

**KREATIVER UMGANG MIT COMPUTERSPIELEN.  
DIE ENTWICKLUNG VON SPIELMODIFIKATIONEN  
AUS ANEIGNUNGSTHEORETISCHER SICHT**

Abhandlung  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Philosophischen Fakultät  
der  
Universität Zürich

vorgelegt von  
Katharina-Maria Behr

von Deutschland

Angenommen im Herbstsemester 2009 auf Antrag von  
Herrn Prof. Dr. Werner Wirth und Frau Junior-Prof. Dr. Sabine Trepte

Oldenburg, 2009

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Einleitung und Forschungsinteresse.....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1 Relevanz.....  | 9         |
| 1.2 Inhalt und Aufbau der Arbeit.....  | 12        |
| <b>2 Die Entwicklung von Modifikationen für Computerspiele als<br/>Forschungsgegenstand.....</b> | <b>14</b> |
| 2.1 Einführung: Entstehungsgeschichte und aktuelle Verbreitung.....                              | 15        |
| 2.2 Analyse struktureller Merkmale: Technologie, Nutzer, Kommunikationsform.....                 | 25        |
| 2.2.1 Technische Grundlagen.....   | 25        |
| 2.2.2 Entwickler von Mods.....   | 30        |
| 2.2.3 Modding als Produktion massenmedialer Inhalte.....   | 34        |
| 2.3 Forschungsstand.....   | 37        |
| 2.3.1 Medien- und Kulturwissenschaften: Diskussionen um Macht und Modding.....                   | 38        |
| 2.3.2 Ökonomische Aspekte: Vor- und Nachteile für die Spielindustrie.....                        | 45        |
| 2.3.3 Anwendungen in der Lehre.....  | 51        |
| 2.3.4 Kommunikationswissenschaftliche Befunde: Motivationen für Modding.....                     | 55        |
| 2.3.4.1 Tätigkeitsbezogene Motivationen.....   | 58        |
| 2.3.4.2 Community-bezogene Motivationen.....   | 62        |
| 2.3.4.3 Langfristige Ziele.....  | 64        |
| 2.4 Zusammenfassung: Modding als Forschungsgegenstand.....                                       | 68        |
| <b>3 Theoretischer Hintergrund: Die Aneignung neuer Kommunikationstechnologien.....</b>          | <b>72</b> |
| 3.1 Das Mobile Phone Appropriation-Modell: Theoretische Grundlagen und Modell-<br>annahmen.....  | 73        |
| 3.1.1 Theoretische Grundlagen der Adoptions- und Aneignungsforschung.....                        | 74        |
| 3.1.1.1 Adoptionsforschung.....  | 75        |
| 3.1.1.2 Aneignungsforschung.....   | 83        |
| 3.1.1.3 Zusammenfassung: Adoptions- und Aneignungsforschung.....                                 | 89        |
| 3.1.2 Das Mobile Phone Appropriation-Modell: Ein integrativer Ansatz.....                        | 92        |
| 3.1.2.1 Ausdifferenzierung der abhängigen Variable.....  | 92        |
| 3.1.2.2 Ausdifferenzierung der das Verhalten beeinflussenden Variablen.....                      | 93        |
| 3.1.2.3 Einbeziehung von Metakommunikation.....  | 94        |
| 3.1.2.4 Zirkuläre Struktur des Modells.....  | 95        |
| 3.1.2.5 Ausblendung der Intention.....   | 95        |
| 3.1.3 Erste Befunde und Kritik zum MPA-Modell.....   | 96        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.2 Die Aneignung von Modding.....   | 102        |
| 3.2.1 Strukturelle Merkmale des Forschungsgegenstandes Computerspiel-Modding<br>und ihre Konsequenzen für die Aneignung von Modding..... | 102        |
| 3.2.1.1 Technologie.....   | 103        |
| 3.2.1.2 Nutzerschaft.....  | 105        |
| 3.2.1.3 Kommunikationsform.....  | 106        |
| 3.2.1.4 Zusammenfassung: Modding und Mobilkommunikation im Vergleich.....  | 108        |
| 3.2.2 Theoretischer Aufbau eines Aneignungsmodells für Computerspiel-Modding...  | 110        |
| 3.2.2.1 Nutzung von Modding.....   | 111        |
| 3.2.2.2 Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen.....  | 112        |
| 3.2.2.3 Metakommunikation.....   | 115        |
| 3.2.2.4 Prozessbezogene Überlegungen zur Aneignung von Modding.....  | 117        |
| 3.3 Forschungsprogramm.....  | 121        |
| <b>4 Studie 1: Eine quantitative Exploration der Nutzung von Modding.....</b>  | <b>126</b> |
| 4.1 Untersuchungsanlage.....   | 127        |
| 4.1.1 Methode und Durchführung.....  | 127        |
| 4.1.2 Fragebogengestaltung und Messung.....  | 137        |
| 4.1.2.1 Funktionale Nutzung.....   | 139        |
| 4.1.2.2 Relevanzbewertungen.....   | 145        |
| 4.1.2.3 Normen.....  | 149        |
| 4.1.2.4 Restriktionen.....   | 151        |
| 4.1.2.5 Intention.....   | 151        |
| 4.1.2.6 Metakommunikation.....   | 152        |
| 4.1.2.7 Nutzungsbiografie, Soziodemografie, Computerspielnutzung.....  | 154        |
| 4.1.3 Beschreibung der Stichprobe.....   | 155        |
| 4.2 Ergebnisse.....  | 158        |
| 4.2.1 Bedeutung der Dimensionen der funktionalen Nutzung.....  | 158        |
| 4.2.2 Zusammenhang zwischen funktionaler Nutzung und den weiteren<br>Bestandteilen eines Aneignungsmodells für Modding.....              | 161        |
| 4.3 Zusammenfassung und Diskussion.....  | 167        |
| 4.3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse.....  | 168        |
| 4.3.2 Ein Modell zur Aneignung von Modding.....  | 171        |
| <b>5 Studie 2: Eine empirische Untersuchung zur Nutzung und Aneignung von<br/>Computerspiel-Modding.....</b>                             | <b>177</b> |
| 5.1 Untersuchungsanlage.....   | 181        |
| 5.1.1 Methode und Durchführung.....  | 181        |
| 5.1.2 Fragebogengestaltung und Messung.....  | 183        |
| 5.1.2.1 Funktionale Nutzung.....   | 185        |
| 5.1.2.2 Relevanzbewertungen.....   | 191        |
| 5.1.2.3 Restriktionen.....   | 193        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 5.1.2.4  | Intention.....  | 193        |
| 5.1.2.5  | Metakommunikation.....  | 194        |
| 5.1.2.6  | Explorationsverhalten.....  | 195        |
| 5.1.2.7  | Informationsstrategien.....   | 196        |
| 5.1.2.8  | Tätigkeitsorientierte Nutzung.....  | 198        |
| 5.1.2.9  | Nutzungsbiografie, Soziodemografie, Computerspielnutzung.....               | 201        |
| 5.1.3    | Beschreibung der Stichprobe.....  | 202        |
| 5.2      | Ergebnisse.....   | 205        |
| 5.2.1    | Typische Nutzungsmuster von Modding.....                                    | 206        |
| 5.2.2    | Vergleichende Beschreibung der identifizierten Nutzungsmuster.....          | 215        |
| 5.2.2.1  | Soziodemografische Merkmale.....  | 215        |
| 5.2.2.2  | Relevanzbewertungen, Restriktionen, Metakommunikation.....                  | 217        |
| 5.2.2.3  | Nutzungsbiografie.....  | 220        |
| 5.2.3    | Prozessbezogene Annahmen zur Aneignung von Modding.....                     | 226        |
| 5.3      | Zusammenfassung und Diskussion.....   | 236        |
| 5.3.1    | Die Nutzung von Modding.....  | 237        |
| 5.3.2    | Die Aneignung von Modding.....  | 243        |
| <b>6</b> | <b>Fazit und Perspektiven.....</b>  | <b>248</b> |
| 6.1      | Zusammenfassung der Ergebnisse.....   | 249        |
| 6.2      | Industrielle Perspektiven.....  | 255        |
| 6.3      | Schlussfolgerungen für die Computerspielforschung.....                      | 260        |
| 6.4      | Schlussfolgerungen zum Konzept der Aneignung neuer Kommunikationsdienste... | 263        |
| 6.5      | Ausblick.....   | 267        |
| <b>7</b> | <b>Literatur.....</b>   | <b>269</b> |
| <b>8</b> | <b>Anhang.....</b>  | <b>292</b> |

## 1 Einleitung und Forschungsinteresse

Computer- und Videospiele haben sich zu einem beliebten und weit verbreiteten Unterhaltungsmedium entwickelt. Von traditionellen Medien unterscheiden sie sich vor allem durch ihre Interaktivität (Grodal, 2000): Das aktive Eingreifen des Publikums ist während der Spielnutzung nicht nur gestattet, sondern für den Ablauf des Spiels in der Regel zwingend erforderlich. Computerspielerinnen und -spieler werden durch ihre mittelbare oder unmittelbare Repräsentanz als handelnde Spielfiguren aktiv und sie beeinflussen den Spielverlauf und die Entwicklung von Narrationen (Krotz, 2008). Durch diese Handlungen kommt das Spielgeschehen erst zustande. Gleichzeitig hat die Technologie der Computer- und Videospiele einen Entwicklungsstand erreicht, durch den Spielwelten mit einer enormen Realitätsnähe und Detailtreue abgebildet werden können. Zur Interaktivität des Mediums kommt somit die „Stimulation der Sinne eines Spielers“ (Wünsch & Jenderek, 2008, S. 47) als weitere besondere Qualität hinzu. Diese Merkmale von Computer- und Videospiele beeinflussen den Umgang der Nutzerinnen und Nutzer mit diesem Medium.

Zunehmend setzen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen mit Computer- und Videospiele auseinander. Klimmt (2008) nennt dazu ingenieurwissenschaftliche, entwicklungspsychologische, sozialpsychologische, (medien-)pädagogische, medienökonomische sowie kultur- und kommunikationswissenschaftliche Zugänge. Die spezifischen Eigenschaften von Computer- und Videospiele sind für alle genannten Forschungsrichtungen von Bedeutung. In der Kommunikationswissenschaft, die auch den fachlichen Hintergrund dieser Arbeit bildet, wird beispielsweise untersucht, inwieweit Interaktivität und Darstellungsqualität räumliches Präsenzerleben in den virtuellen Umgebungen fördern (Tamborini & Skalski, 2006). Insgesamt konzentriert sich die bisherige Forschung auf Fragen im Zusammenhang mit dem eigentlichen Spielen von Computer- und Videospiele (Klimmt, 2009).

Weitgehend vernachlässigt wird, dass die Interaktivität der Spieltechnologie kreativ-konstruktive Nutzungsformen ermöglicht, bei denen die Gestaltung neuer Medieninhalte im Vordergrund steht (Goertz, 1995; Richards, 2006). Die Technologie der Computerspiele<sup>1</sup> weist im Vergleich zu anderen Medien ein beachtliches Ausmaß an Modifizierungsmöglichkeiten auf. Spielerinnen und Spielern nutzen diese Möglichkeiten intensiv und werden dabei sogar von den Herstellern der Spiele unterstützt. So dient die Software, auf denen Computerspiele basie-

---

1 Mit dem Begriff Computerspiele sind im Folgenden, soweit nicht anders angegeben, PC-Spiele gemeint.

ren, beispielsweise als Grundlage für Animationsfilme, und aus Screenshots entstehen Comics. Die Verwendung der Spieltechnologie zur Entwicklung neuer Inhalte durch das Publikum ist seit den frühen 1970er Jahren ein zentraler und faszinierender Bestandteil der Computerspielkultur. Umso erstaunlicher ist, dass diese Facette der Spielnutzung bisher nur wenig (kommunikations-)wissenschaftliche Aufmerksamkeit gefunden hat.

Das Anliegen dieser Arbeit ist es daher, der kreativen und gestaltenden Nutzung von Computerspielen theoretisch-konzeptionell und empirisch nachzugehen. Im Fokus steht dabei die etablierteste Form der Inhalteentwicklung, das so genannte „Modding“. Beim Modding bearbeiten versierte Spielerinnen und -spieler, die sich selbst „Modder“ nennen (Postigo, 2003), die Software eines Spiels und entwickeln Zusatzinhalte. Eine nutzergenerierte Ergänzung zu einem Computerspiel wird als „Mod“ (kurz für „modification“) bezeichnet (Laukkanen, 2005).<sup>2</sup> Im Internet stehen Mods als kostenlose Downloads zur Verfügung: Wer über das Originalspiel verfügt, kann Mods aus dem Internet herunterladen und dem eigenen Spiel hinzufügen. Mods werden vor allem für Computerspiele entwickelt, für Konsolen sind sie (noch) von geringer Bedeutung.

Die Vielfalt, die Kreativität und die Qualität der Modifikationen sind enorm. Mods werden für ganz unterschiedliche Spielgenres entwickelt. Sie reichen von einzelnen Gegenständen bis zu regelrechten Fortsetzungen der Originalspiele, die im Hinblick auf erzählte Geschichten und Gestaltung der Spielumgebungen fast mit kommerziellen Erweiterungen vergleichbar sind. Einige Beispiele sollen dies verdeutlichen:

Die bekannteste Modifikation ist sicherlich *Counter-Strike* für *Half-Life*. Hobbyprogrammierer um den Kanadier Minh Le alias Gooseman entwickelten 1999 einen Multiplayer-Modus zum ursprünglich nur als Einzelspielertitel veröffentlichten Spiel. In *Half-Life* übernimmt man die Rolle des Wissenschaftlers Dr. Gordon Freeman, der nach einem missglückten Experiment nicht nur feindlich gesinnte Wesen aus einer Parallelwelt, sondern auch Soldaten der U. S.-Marines zurückschlagen muss, die den Vorfall vertuschen sollen. Das Spielprinzip von *Counter-Strike* ist demgegenüber vollständig auf den Wettkampf zwischen zwei Spielerteams ausgerichtet, die als Terroristen und „Counter-Terroristen“ gegeneinander antreten. Aufgabe der Teams ist es beispielsweise, innerhalb einer bestimmten Zeit Geiseln zu bewachen bzw. zu befreien oder Bomben an bestimmten Stellen im Spiel zu platzieren bzw. zu entschärfen (Wright, Boria & Breidenbach, 2002). Die Modifikation *Counter-Strike* war so erfolgreich, dass *Half-Life*-Hersteller Valve das Entwicklerteam unter Vertrag nahm und *Counter-Strike* im Jahr 2000 als offizielle Erweiterung (sog. Add-On) für das PC-Spiel und später für die Konso-

---

2 Die Begriffe „Mod“ und „Modifikation“ werden in der vorliegenden Arbeit synonym verwendet.

lenversion veröffentlichte (Morris, 2003, 2004). Nach zehn Jahren zählt die kostenlose Version *Counter-Strike 1.6* heute immer noch zu den beliebtesten Multiplayer-Shootern: Im Juni 2009 wurde das Spiel rund um die Uhr von mehr als 100.000 Spielern genutzt (Unify Media Ltd., n. d.).

Die Regeln eines Computerspiels werden in Modifikationen oft noch weiter verändert als bei *Counter-Strike*, z. B. ist *International Online Soccer* eine Fußballsimulation, die technisch auf dem Egoshooter *Half-Life* beruht (Gornall, 2008). Viele Mods greifen (oftmals humorvoll) Inhalte aus anderen Computerspielen oder aus Film- und Fernsehinhalten auf: In der Mod *Matto 3* für das Spiel *FarCry* stößt man in einem Versteck auf einen Grabstein für Sam Fisher, die Hauptfigur der *Splinter Cell*-Spiele (Otto, n. d.). Andere Modifikationen verarbeiten z. B. die *Dragon Ball*-Mangas oder die *Resident Evil*-Filme. Begeisterung für das Medium Computerspiel zeigt sich an Projekten wie *Black Mesa*: Ein Team von Moddern baut hier den Klassiker *Half-Life* mit den Mitteln des technisch deutlich weiterentwickelten Folgespiels *Half-Life 2* nach, um Ambiente und Story des ersten Teils mit Hilfe der neuen Technologie wieder aufleben zu lassen (Black Mesa Modification, 2009). Manche Modifikationen haben mit den Originalspielen aber kaum noch Gemeinsamkeiten: *The Blind Monks' Society* beruht auf einem Egoshooter und ist als Audiogame gestaltet: Der Bildschirm bleibt beim Spielen schwarz. Lediglich anhand von Geräuschen und Dialogen muss man (wie gehabt mit Tastatur und Maus) verschiedene Aufgaben bewältigen, um in die Gemeinschaft der blinden Mönche aufgenommen zu werden (Reismanis, 2009b). Ein fast künstlerisches Projekt ist *Mad World* für *Half-Life 2*: Man befindet sich in einem futuristischen Labyrinth weißer, menschenleerer Räume voller Fallen. Um zu entkommen, muss man Textfragmente und Liedzeilen an den Wänden entschlüsseln (Reismanis, 2009a).

Die Beispiele zeigen, dass die Nutzung von Computerspielen eben nicht auf das eigentliche Spielen beschränkt ist. Die Spieltechnologie ermöglicht auch die Verwirklichung eigener Ideen und die Verbesserung und Erweiterung der Originalspiele. Was Computerspiele für ihr Publikum bedeuten und wie sie verwendet werden, wird erst dann wirklich verständlich, wenn die gestaltende Nutzung neben der „spielenden“ Nutzung mit berücksichtigt wird.

Die vorliegende Arbeit liefert dazu einen systematischen Einstieg. Bislang haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen mit Modding auseinandergesetzt. Insgesamt ist der Umfang der bisherigen Forschung gering und es fehlt eine integrative Zusammenstellung der Befunde. Im theoretischen Teil dieser Arbeit wird es deshalb darum gehen, den Forschungsstand zu Modding umfassend aufzuarbeiten.

Desiderata bestehen bei der empirischen Auseinandersetzung mit dem Thema Modding. Über die Inhalte von Modifikationen und ihre Verwendung durch das Computerspielpublikum ist bisher über Fallstudien hinaus kaum etwas bekannt (vgl. Laukkanen, 2005). Gleiches gilt für die *Entwicklung* von Modifikationen. Zu Beginn des in dieser Arbeit vorgestellten Forschungsprojektes existierte lediglich eine qualitative Untersuchung, die sich mit Modding als einer Form der Spielnutzung beschäftigt hatte (Sotamaa, 2004).

An dieser Stelle setzt das vorliegende Forschungsprojekt an. Ziel ist es, Modding als kreativ-konstruktive Nutzung von Computerspielen empirisch zu untersuchen und zu beschreiben. Für eine erste Annäherung ist die Frage nach Motivationen nahe liegend, die Modder zur Entwicklung neuer Inhalte für Computerspiele bewegen. Hält man sich jedoch die Komplexität von Modding vor Augen, so greift diese Fragestellung deutlich zu kurz. Beim Modding verwenden die Spielerinnen und Spieler die Hochleistungstechnologie der Computerspiele und sie beschäftigen sich mit einer Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben und Tätigkeiten. Für eine umfassende Auseinandersetzung mit Modding aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive wird das Forschungsinteresse deshalb auf Fragen danach ausgeweitet, wie die Modder mit der Technologie umgehen, die sie für ihre Projekte verwenden, welche Nutzungsgewohnheiten sie entwickeln und wie sie sich notwendige Fähigkeiten und Kompetenzen aneignen.

Den theoretischen Rahmen für diese Arbeit bildet das Konzept der Aneignung neuer Kommunikationsdienste von Wirth, von Pape und Karnowski (2007a, 2007b, 2007c, 2008; Karnowski, von Pape & Wirth, 2006). Es beschreibt den Prozess, innerhalb dessen die Nutzer einer medientechnologischen Innovation individuelle Nutzungs- und Deutungsmuster entwickeln bzw. wie individuelle Nutzungsgewohnheiten entstehen. Das dazu entwickelte Modell soll „empirisch umsetzbar und offen für die standardisierte Forschung sein.“ (von Pape, Karnowski & Wirth, 2008). Es wurde für die Verwendung von Mobiltelefonen formuliert. Gleichzeitig betonen Wirth et al. (2007b, 2007c, 2008), dass ihr Konzept nicht auf Mobilkommunikation beschränkt ist, sondern auf andere Innovationen übertragen werden kann. Deshalb wird der Versuch unternommen, das Konzept zur Aneignung neuer Kommunikationstechnologien auf Modding anzuwenden. Dazu wird ein entsprechendes Modell entwickelt, das als Grundlage für die empirische Untersuchung der Aneignung von Modding dient.

Zusammengefasst besteht das Ziel der vorliegenden Arbeit zunächst darin, Modding als Forschungsgegenstand zu analysieren und den bisherigen Forschungsstand umfassend aufzuarbeiten. Darüber hinaus soll folgende forschungsleitende Fragestellung beantwortet werden:

### **Wie gestalten sich die Nutzung und die Aneignung von Computerspiel-Modding?**



## 1.1 Relevanz

Das vorliegende Forschungsprojekt soll zu einem besseren Verständnis der kreativ-konstruktiven Nutzung von Computerspielen beitragen. Angesichts der Debatte um mögliche und tatsächliche unerwünschte Wirkungen von Computerspielen kann ein pauschales Interesse an der Nutzung dieses Mediums angenommen werden. Die Relevanz von Modding und entsprechenden Aneignungsprozessen als spezifisches Forschungsinteresse erfordert jedoch nähere Erläuterungen.

Als wichtigste Punkte für die Relevanz des Themas sind zu nennen:

- 1) Die Bedeutung von Modding im Bereich der Computerspiele,
- 2) Besonderheiten von Modding im Vergleich mit der Erstellung anderer Formen von user-generated content und
- 3) die Übertragung des Konzeptes der Aneignung neuer Kommunikationsdienste auf Modding als Forschungsgegenstand.

Für den Bereich der Computerspiele ist die Relevanz von Modding kaum zu unterschätzen. Durch Modding können versierte Anwender neue Inhalte gestalten, die ihren Bedürfnissen entsprechen, und beispielsweise als fehlend empfundene Spielinhalte ergänzen. Bei keinem anderen Medium ist dies in solchem Umfang möglich. Aus Hersteller- und Kundensicht kann Modding den Wert der Originalspiele steigern, da man mit dem Kauf die Möglichkeit zur Nutzung der kostenlosen Modifikationen erhält. Das kann den Absatz der Originalspiele fördern und die „Lebensdauer“ von Computerspielen verlängern (Herz, 2002; Postigo, 2007). In Modding-Communities organisieren sich hochgradig involvierte und technisch versierte Spielnutzer. Häufig stehen diese Communities in engem Kontakt mit den Spielherstellern: Modder können ihre Wünsche, Ideen und Verbesserungsvorschläge äußern, die von den Herstellern wiederum zur Optimierung ihrer Produkte genutzt werden können (Sotamaa, 2005a; Jeppesen & Molin, 2003). Die Popularität der verschiedenen Modifikationen gibt außerdem Auskunft über Trends bei der Spielnutzung, so dass auch die Modifikationen selbst eine wichtige Informationsquelle für die Hersteller sind (Jeppesen, 2004). Nicht zuletzt kann Moddern über ihr Hobby ein beruflicher Einstieg in die Spielindustrie gelingen. Bisher gibt es nur wenige Ausbildungsprogramme für Spielentwickler, so dass die Unternehmen häufig in den

Modding-Communities nach qualifizierten Mitarbeitern suchen (Kushner, 2003; Kücklich, 2005).

Selbstverständlich werden nicht nur für Computerspiele neue Medieninhalte von Nutzerinnen und Nutzern entwickelt. Gerade im Kontext des Internet existieren zahlreiche Formen von so genanntem „user-generated content“. Wachsender Beliebtheit erfreuen sich z. B. Videocommunities, Weblogs, Social Networking Sites, Podcasts oder die Enzyklopädie Wikipedia (Fisch & Gscheidle, 2006, 2008; Haas, Trump, Gerhards & Klingler, 2007; Gscheidle & Fisch, 2007; Lenhard & Fox, 2006; Neuberger, 2005; Schmidt, 2006; Universal McCann, 2008; Wirth & Brändle, 2006). Auch an der Gestaltung traditioneller Medieninhalte kann sich das Publikum beteiligen. Beispielsweise können Jugendliche in verschiedenen Projekten an Tageszeitungen mitarbeiten (IZOP, 2009) und man kann an Hörfunk- und Fernsehsendungen des Bürgerrundfunks mitwirken (Donsbach & Mathes, 2000).

Modding unterscheidet sich von diesen Formen der Mediengestaltung, was eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Modding als eigenständigem Thema erforderlich macht. Wo genau liegen Unterschiede zwischen Modding und der Entwicklung von anderen Arten nutzergenerierter Inhalte? Bereits erwähnt wurde, dass Modifikationen zu Computerspielen seit den frühen 1970er Jahren entwickelt werden (Brand, 1972). Deutlich verbreitet hat sich Modding seit Mitte der 1990er Jahre (Kushner, 2003). Verglichen mit aktuellen Formen von user-generated content weisen Mods damit eine lange Tradition auf. Es handelt sich bei Modding nicht um ein neues oder kurzlebiges Phänomen, sondern um einen dauerhaften Aspekt der Spielnutzung. Hervorzuheben ist weiterhin, dass Modding nicht als Teil von Produkt- und Vermarktungsstrategien der Spielindustrie oder aufgrund medienpolitischer Maßnahmen entstanden ist. Modding geht vor allem darauf zurück, dass Nutzerinnen und Nutzer die Modifizierbarkeit der Spiele eingefordert haben (Kushner, 2003): Das Spielpublikum veränderte anfangs viele Spiele ohne Unterstützung (und ohne Zustimmung) der Herstellerfirmen und erstellte teilweise sogar die notwendigen Computerprogramme selbst. Inzwischen wird Modding von vielen Spielentwicklern und -publishern intensiv gefördert. Den Anstoß für die Entwicklung von Modding gab jedoch der Wunsch der Nutzerschaft, selbst Inhalte für Spiele zu erstellen.

Dies ist vor allem deshalb bemerkenswert, weil die Entwicklung von Spielmodifikationen aus technischer Sicht keineswegs trivial ist. Games stehen traditionell an der Spitze der allgemein zugänglichen Computertechnologie und gelten als „Killerapplikationen“: Die jeweils neuesten Spiele erfordern die jeweils neueste Hardware (Müller-Lietzkow, Bouncken & Seufert, 2006). Zur Entwicklung zusätzlicher Inhalte für Computerspiele sind umfangreiche Kenntnisse und

Fähigkeiten notwendig, beispielsweise im Umgang mit Programmiersprachen oder Bildbearbeitungsprogrammen. Aktuelle Formen von user-generated content wie Weblogs sind demgegenüber deutlich einfacher zu erstellen. Zwar erfordert die Produktion von Hörfunk- und Fernsehsendungen ähnlich wie Modding umfangreiches Wissen. Der organisatorische Aufwand und die Kosten für die technische Ausstattung sind aber beim Modding deutlich geringer – prinzipiell können Computerspiel-Modifikationen am heimischen PC entwickelt werden.

Die Besonderheiten von Modding als Form der Entwicklung von user-generated content liegen somit darin, dass es sich dabei um eine seit Jahren etablierte Form der Mediennutzung bzw. -gestaltung handelt, bei der versierte Spielerinnen und Spieler mit vergleichsweise geringem technischen Aufwand an hochgradig komplexen Medienprodukten arbeiten.

Im empirischen Teil des vorliegenden Forschungsprojektes soll untersucht werden, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie zur Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen verwenden. Eine Vielzahl von Theorien und Ansätzen beschäftigt sich mit Fragen danach, warum und wie (Medien-)Technologien verwendet werden. Wirth et al. (2007b, 2007c, 2008) beschreiten mit ihrem Konzept zur Aneignung neuer Kommunikationstechnologien einen neuen Weg und versuchen, quantitative Adoptions- und qualitative Aneignungsforschung miteinander zu verbinden. Ihr Modell zur Aneignung von Mobilkommunikation (MPA-Modell) soll individuelle Aneignungsprozesse und Nutzungsgewohnheiten differenziert erfassen und gleichzeitig einer Quantifizierung zugänglich machen.

Das MPA-Modell wurde bereits in ersten empirischen Untersuchungen erfolgreich eingesetzt (Karnowski, 2008; von Pape, 2008; von Pape et al., 2008). Zur Übertragbarkeit des Konzepts auf andere Forschungsgegenstände gibt es bisher keine Erkenntnisse. Die Untersuchung von Aneignungsprozessen beim Modding bietet daher die Gelegenheit, das Konzept der Aneignung neuer Kommunikationstechnologien in einem anderen Kontext zu erproben. So können Informationen darüber gewonnen werden, inwieweit sich das Konzept aus theoretischer Sicht für die Übertragung auf einen anderen Forschungsgegenstand eignet und wie praktikabel es im Rahmen der empirischen Umsetzung ist. Diese Erkenntnisse sollen der Beurteilung des Modells selbst dienen sowie für die Konzeptualisierung der Nutzung anderer Technologien und für die Planung zukünftiger Forschungsvorhaben hilfreich sein.

## *1.2 Inhalt und Aufbau der Arbeit*

Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind die Nutzung und die Aneignung von Computerspiel-Modding. Trotz ihrer Bedeutung für Computerspiele ist die Entwicklung von Modifikationen ein in Öffentlichkeit und Wissenschaft weitgehend unbekanntes Phänomen. Im zweiten Kapitel dieser Arbeit wird Modding daher vorgestellt und analysiert. Dazu werden einleitend die Entstehung von Modding und aktuelle Trends beschrieben. Die anschließende Analyse von Modding als Forschungsgegenstand konzentriert sich auf drei Aspekte: auf die technischen Grundlagen, auf die Entwickler von Mods sowie auf Modding als Tätigkeit. Der Forschungsstand zu Modding wird ebenfalls im zweiten Kapitel aufgearbeitet. Zwar haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen mit Modding beschäftigt. Eine zusammenhängende Betrachtung dieser Ergebnisse fehlt jedoch bisher. In Kapitel 2 werden deshalb die Arbeiten zu Modding aus Medien- und Kulturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Kommunikationswissenschaft umfassend aufgearbeitet sowie Erkenntnisse zum Einsatz von Modding in der Lehre diskutiert.

Das dritte Kapitel widmet sich den Grundlagen der Aneignungsforschung. In einem ersten Schritt werden Theorien und Ansätze vorgestellt, die sich mit der Frage auseinandersetzen, wie und unter welchen Umständen Menschen (medientechnologische) Innovationen verwenden und wie sie sie in ihren Alltag integrieren. Anschließend wird das Konzept zur Aneignung neuer Kommunikationsdienste diskutiert. Dieses Konzept integriert Forschungsansätze, die sich mit den Bedingungen für die Verwendung einer Technologie beschäftigen, und Forschungsansätze, die nach individuellen Nutzungsmustern fragen. Für die vorliegende Arbeit bildet es den theoretischen Rahmen. In Kapitel 3 werden daher auf Basis der Analyse im vorangegangenen Kapitel erste Überlegungen zur Nutzung und Aneignung von Modding formuliert.

Zwei quantitative Befragungsstudien bilden den empirischen Teil des vorliegenden Forschungsprojektes. Die erste Untersuchung wird in Kapitel 4 vorgestellt. Sie dient dazu, die Ergebnisse der bisherigen qualitativen Studien zu validieren und zu erweitern. Im Vordergrund steht die Frage, zu welchem Zweck sich Computerspielerinnen und -spieler mit Modding beschäftigen. Außerdem werden erste Erkenntnisse zu Faktoren generiert, die im Rahmen von Aneignungsprozessen die Nutzung von Modding beeinflussen. Auf Basis dieser Ergebnisse wird ein vorläufiges Aneignungsmodell für Modding formuliert, das den Ausgangspunkt für die zweite Studie dieser Arbeit darstellt.

Die zweite empirische Untersuchung, die in Kapitel 5 beschrieben wird, konzentriert sich zunächst auf typische Formen der Nutzung von Modding. Dazu werden Nutzungsmuster identifiziert und im Hinblick auf die Konstrukte des formulierten Aneignungsmodells für Modding sowie im Hinblick auf zusätzliche Variablen beschrieben. Des Weiteren werden prozessbezogene Annahmen zur Aneignung von Modding geprüft.

Kapitel 6 bildet den Abschluss der vorliegenden Arbeit. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse und Erkenntnisse der empirischen Untersuchungen zusammengefasst. Beide Studien werden vor dem Hintergrund der theoretischen Überlegungen diskutiert. Implikationen für die Computerspielindustrie sowie für zukünftige Forschung zur Aneignung neuer Kommunikationstechnologien, zur Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen und zur Nutzung von Computerspielen werden aufgezeigt.

Inhalt und Aufbau dieser Arbeit sind in Abbildung 1 im Überblick dargestellt.

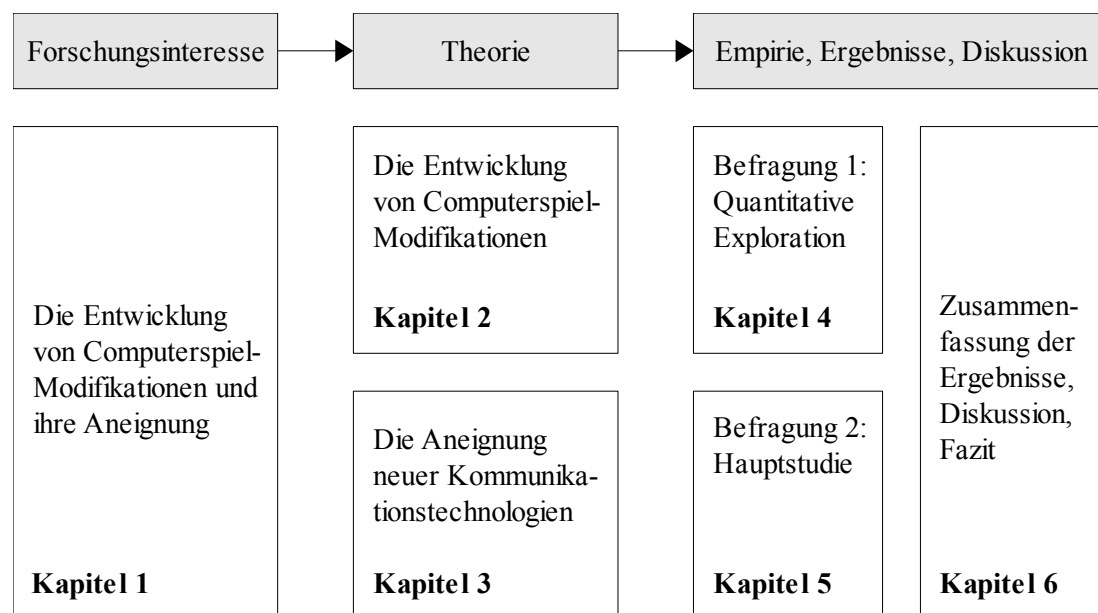


Abbildung 1: Inhalt und Aufbau der Arbeit

## 2 Die Entwicklung von Modifikationen für Computerspiele als Forschungsgegenstand

Die Entwicklung von Modifikationen zu Computerspielen hat die Kultur dieses Mediums nachhaltig geprägt. Doch selbst wenn einzelne Modifikationen wie *Counter-Strike* über den Kreis des Spielpublikums hinaus bekannt sind – das Phänomen „Modding“ ist außerhalb der Computerspielszene weitgehend unbekannt. Erklärungsbedürftig ist Modding deshalb zunächst aufgrund seiner Neuheit als wissenschaftliches Thema. Vor allem ist Modding aber erklärungsbedürftig aufgrund seiner Komplexität, die weit über die Produktion anderer Arten von user-generated content wie Weblogs oder Podcasts hinausgeht. Sowohl Neuheit als auch Komplexität des Themas erfordern eine grundlegende Beschreibung des Forschungsgegenstandes und eine Durchsicht der existierenden wissenschaftlichen Überlegungen und Befunde. Forschungsleitend für diese Arbeit ist die Frage, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen verwenden, und wie sie sich diese Technologie aneignen. Zur Beantwortung dieser Frage ist ein grundlegendes Verständnis des Forschungsgegenstandes unerlässlich. Daher wird in diesem Kapitel Modding vorgestellt und analysiert.

Zur Einführung wird in Kapitel 2.1 umrissen, wie Modifikationen als Teil der Computerspielkultur entstanden sind, welche Verbreitung sie aktuell erreichen und wie sie von anderen Formen nutzergenerierter Inhalte zu Computerspielen abzugrenzen sind. Anschließend werden in Kapitel 2.2 die strukturellen Merkmale von Modding unter Berücksichtigung des zentralen Forschungsinteresses analysiert. Aus der Frage nach typischen Nutzungsweisen bei der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen und nach ihren Bestimmungsfaktoren ergeben sich dafür drei zentrale Analyseobjekte: 1) die verwendete Technologie, 2) Personen, die Computerspiel-Modifikationen entwickeln, sowie 3) die Tätigkeit des Moddens selbst. Kapitel 2.3 widmet sich schließlich dem Forschungsstand zu Mods und Modding. Dabei werden Überlegungen und Befunde aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen aufgearbeitet, namentlich aus dem Bereich der Medien- und Kulturwissenschaften und aus den Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus werden Arbeiten aus der Bildungsforschung thematisiert, bei denen die Anwendbarkeit von Modding in edukativen Kontexten im Vordergrund steht. Erste Informationen über mögliche Motivationen von Moddern liefern schließlich die vorliegenden kommunikationswissenschaftlichen Untersuchungen.

Die Erkenntnisse, die sich aus der historischen Betrachtung, der Analyse von Technologie, Nutzerschaft und Tätigkeit sowie aus den bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten ergeben,

werden in einem Zwischenfazit zusammengefasst (Kap. 2.4). Abbildung 2 verdeutlicht grafisch die Struktur des zweiten Kapitels.

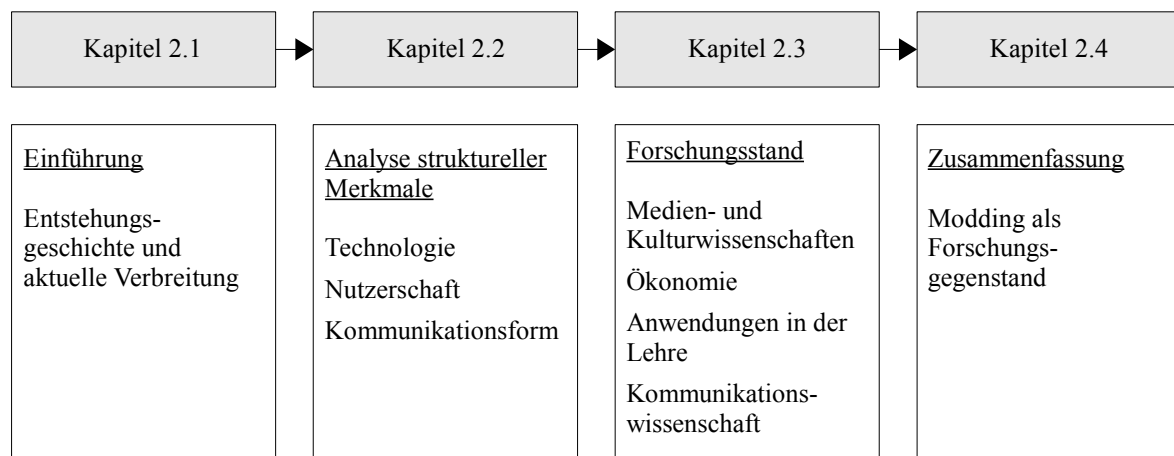


Abbildung 2: Inhalt und Aufbau von Kapitel 2

## 2.1 Einführung: Entstehungsgeschichte und aktuelle Verbreitung

Mods zu Computerspielen gibt es fast so lange wie die Spiele selbst. Als erstes Computerspiel wird häufig das von William Higinbotham 1958 entwickelte *Tennis for Two* genannt (Lowood, 2006). Higinbotham war Physiker am Brookhaven National Laboratory. Für einen „Tag der offenen Tür“ programmierte Higinbotham ein einfaches Tennisspiel und verwendete den Monitor eines Oszilloskops als Bildschirm. Die Besucher steuerten mit Reglern imaginäre Tennisschläger. Der Tennisball wurde durch einen leuchtenden, beweglichen Punkt dargestellt, eine vertikale Linie simulierte das Netz (Brookhaven National Laboratory, n. d.). Ein Oszilloskop ist ein Messgerät für elektrische Spannungen und genau genommen kein Computer. *Tennis for Two* ist daher im engeren Sinne kein Computerspiel, es kann aber als erstes Bildschirmspiel betrachtet werden (Forster, 2005; Müller-Lietzkow et al., 2006). Trotz des großen Erfolgs beim Publikum verfolgte Higinbotham seine Idee nicht weiter.

Als erstes echtes Computerspiel gilt *Spacewar!*, das 1962 am Massachusetts Institute of Technology von einer Gruppe um Steve Russell, Alan Kotok und J. Martin Graetz entwickelt wurde (Levy, 1984; Postigo, 2003; Lowood, 2006; Müller-Lietzkow et al., 2006). *Spacewar!* ist ein Spiel für zwei Personen, das aus der Draufsicht zwei Raumschiffe zeigt. Jeder Spieler steuert ein Schiff und muss versuchen, mit Raketen das gegnerische Schiff zu treffen und gleichzeitig der Gravitationskraft der Sonne im Spiel auszuweichen. Bereits *Spacewar!* wurde modifiziert, vor allem von Studierenden, die Zugang zur aufwändigen und kostspieligen Com-

putertechnologie der damaligen Zeit hatten (Levy, 1984). In kürzester Zeit verbreitete sich das Spiel in ganz unterschiedlichen Versionen über die Computerforschungszentren der USA (Brand, 1972).

Ende der 1960er Jahre entwickelt Ralph Baer für die Firma Magnavox ein Videospielsystem, das an Fernseher angeschlossen wurde und verschiedene einfache Spiele darstellen konnte. 1972 kam das Gerät unter dem Namen Magnavox Odyssey auf den Markt. Baer erhielt als Erster ein Patent für ein Videospiel (Lowood, 2006). 1972 entwickelte Nolan Bushnell, Gründer der Firma Atari, *Pong* als erstes kommerziell erfolgreiches Videospiel (Lowood, 2006; Müller-Lietzkow et al., 2006; Fehr, 1999). *Pong* ähnelt einer Tischtennissimulation für zwei Personen. Ein heller Punkt bewegt sich wie ein Ball über den Bildschirm. Mit kurzen senkrechten Linien am rechten bzw. linken Bildschirmrand, die vertikal beweglich sind, können die Spieler den Ball zurückschlagen. Das Spiel wurde ein enormer Erfolg und begründete die Ära der Arcade-Automaten, Spielkonsolen und Heimcomputer, die bis 1983 den Markt für Bildschirmspiele dominierten (Lowood, 2006).

Anfang der 1980er Jahre stagnierte die Entwicklung der Spielkonsolen. Zwar waren mehr als 50 verschiedene Geräte auf dem Markt, doch die rasche Expansion führte zu Qualitätseinbußen (Forster, 2005). 1983 bzw. 1984 brach der Markt für Konsolenspiele zusammen. Erst ab dem Ende der 1980er Jahre bekamen Spielkonsolen wieder Aufwind (Finn, 2002). Gleichzeitig brachten Commodore, Atari, Apple und IBM Personalcomputer auf den Markt, die sich zu beliebten Spielplattformen entwickelten. Die größere Leistungsfähigkeit der Hauptprozessoren ermöglichte die Verarbeitung komplexerer Programme. Weitere Entwicklungen wie eine grafische Benutzeroberfläche, Grafik- und Soundkarten sowie leistungstärkere Monitore begünstigten die Entwicklung von PC-Spielen (Forster, 2005; Frey, 2004). Computerspiele verbreiteten sich in dieser Zeit vor allem über Zeitschriften, die den Programmcode der Spiele abdruckten. Die Leserinnen und Leser gaben den Code in ihre Computer ein, um die Spiele zu replizieren (Kushner, 2003). Das Spiel *Lode Runner* aus dem Jahr 1983 verfügte bereits über einen Leveleditor, der die Entwicklung zusätzlicher Levels ermöglichte (Kushner, 2003). Auch textbasierte Spiele wie *Dungeons & Dragons* (Kushner, 2002) und *Castle Wolfenstein* (Au, 2002) wurden von den Nutzerinnen und Nutzern verändert.

1992 veröffentlichte die Firma id Software unter der Leitung von John Romero und John Carmack mit *Wolfenstein 3D* das erste Spiel mit einer 3D-Perspektive, was „einer spieltechnischen Revolution“ gleichkam (Frey, 2004, S. 23). In *Wolfenstein 3D* kann man sich frei in Räumen und Gängen bewegen und erlebt diese Umgebung aus der Perspektive der Spielfigur. Ziel des Spiels ist es, sich in der Rolle eines amerikanischen Soldaten aus der Gefangenschaft



in der „Ordensburg Wolfenstein“ zu befreien. In Deutschland wurde das Spiel aufgrund der Verwendung nationalsozialistischer Symbole beschlagnahmt und darf weder vertrieben noch verbreitet werden (Kushner, 2003). Bereits zu diesem ersten 3D-Spiel gab es viele Mods (Postigo, 2003), obwohl der Programmcode von *Wolfenstein 3D* speziell komprimiert war, was die Modifikation des Spiels erschwerte (Scheiblaue, 2004). Ein bekanntes Beispiel ist die *Barney-Mod*, in der die Musik von *Wolfenstein 3D* gegen das Titellied einer U. S.-amerikanischen Kinderserie und der Endgegner gegen den violetten Dinosaurier Barney ausgetauscht wurden (Kushner, 2003).

Das im Dezember 1993 veröffentlichte Nachfolgespiel *Doom* entwickelte sich zu einem der bis heute erfolgreichsten Egoshooter. id Software brachte das erste Level des Spiels als kostenlose Testversion auf den Markt, was sich als hervorragende Marketing-Idee herausstellte (Kushner, 2003; Frey, 2004). *Wolfenstein 3D* und *Doom* gehören zur ersten Generation von 3D-Spielen, denen „echte“ Dreidimensionalität noch fehlte. Bäume oder Figuren wirkten „wie flache Pappkulissen, die ständig nach dem Betrachter ausgerichtet werden mussten.“ (Frey, 2004, S. 25) Trotzdem hatte *Doom* enorme Auswirkungen auf die Welt der Computerspiele: „Doom left its imprint on almost every aspect of computer gaming, from graphics and networking technology to styles of play, notions of authorship, and public scrutiny of content.“ (Lowood, 2006, S. 25)

Mit *Doom* begann die eigentliche Entwicklung von Modding. Einige Fans des Spiels versuchten sofort nach dessen Erscheinen, die Programmdateien zu dekodieren und Editoren zu erstellen, um kleinere Änderungen an *Doom* vornehmen zu können. Die Gestaltung neuer Level wurde durch den Doom Editor Utility ermöglicht, den mehrere Spieler am 26. Januar 1994 veröffentlichten (Kushner, 2003). Im Frühjahr 1994 erschienen ähnliche Programme, die Moddern immer weiter reichende Gestaltungsmöglichkeiten lieferten. id Software hatte sich dazu bisher nicht geäußert, doch im Mai 1994 veröffentlichte das Unternehmen eine Presseerklärung, der zufolge alle Hacker des Spiels eine „Data Utility License“ unterzeichnen sollten. Dadurch wollte id Software verhindern, dass auf der Basis von *Doom* erstellte Mods kommerziell vertrieben wurden und sicherstellen, dass die Rechte von id Software an *Doom* und sämtlichen verwendeten Techniken gewahrt blieben (Kushner, 2003). Im selben Zeitraum veröffentlichte id Software erste Informationen zum Programmcode von *Doom*, die in der Szene jedoch bereits überwiegend bekannt waren. id Software änderte seine Politik in der nachfolgenden Zeit. Das Unternehmen unterstützte Freizeitprogrammierer bei der Entwicklung neuer Levels, solange Mods und entsprechende Updates kostenlos zur Verfügung gestellt wurden (id Software, Inc., 2002). Der 1994 von id Software entwickelte Nachfolgetitel *Doom II* bot

inhaltlich keine größeren Neuerungen. Trotz des für Computerspiele inzwischen beträchtlichen Alters von *Doom* und *Doom II* werden auch heute noch Mods für diese Spiele produziert: Im April 2009 listete die Datenbank Mod DB 39 zum Teil erst vor kurzem fertig gestellte und 23 (noch) unveröffentlichte Projekte (Reismanis, 2009c).

Wirkliche Innovationen im Vergleich zu *Wolfenstein 3D* und *Doom* lieferte id Software 1996 mit *Quake*, das als erstes Spiel Figuren und Objekte aus einer großen Anzahl von Vielecken (Polygonen) zusammensetzte und dadurch viel realistischere 3D-Eindrücke erzeugte (Scheiblaue, 2004; Frey, 2004). Die völlig neu entwickelte Grafik-Engine wurde von id Software wie bereits bei *Doom* für die Programmierung von Mods freigegeben. Dies in Verbindung mit den neuartigen Möglichkeiten der Grafik-Engine machten *Quake* für Mod-Programmierer sehr attraktiv.

Der Erfolg, den *Quake* bei den Moddern erzielte, wurde 1998 von *Half-Life* noch übertroffen, das rund 50 „Game of the Year“-Auszeichnungen von verschiedenen Computerspielzeitschriften erhielt (Valve Corporation, 2005). Das Spiel basiert auf einer erheblich erweiterten Version der *Quake 2*-Engine. *Half-Life* leitete eine regelrechte Modding-Welle ein (Au, 2002; Scheiblaue, 2004), deren bekanntestes Produkt das 1999 erschienene *Counter-Strike* ist. Ebenfalls 1998 erschien das für seine grafische Umsetzung sehr gelobte *Unreal* (Frey, 2004). Bereits in der Pressemitteilung zu diesem Spiel kündigte der Entwickler Epic Games einen voll funktionsfähigen und leicht zu erlernenden Leveleditor an, „which provides a sophisticated, yet easy-to-learn, method of creating 3D environments and objects by which players may create their own Unreal worlds.“ (Epic MegaGames, Inc., 1998) Das ein Jahr später folgende *Unreal Tournament* wurde als Onlinespiel optimiert und konnte sich neben *Quake 2* als Multiplayer-Shooter etablieren (Scheiblaue, 2004). Epic unterstützte die Mod-Programmierer aktiv durch die Veröffentlichung von Leveleditoren und Tutorials. Das umfangreiche Unreal Developer Network (<http://udn.epicgames.com>) versorgt bis heute Hobbyprogrammierer und Lizenznehmer der Unreal-Engines mit Informationen. *Unreal Tournament* sowie die Nachfolger *Unreal Tournament 2003*, *Unreal Tournament 2004* und *Unreal Tournament 3* zählen zu den Spielen mit den größten Gemeinschaften von Mod-Programmierern.

In den frühen 1990er Jahren entstanden Modifikationen vor allem für Actionspiele bzw. für Single- oder Multiplayer-Egoshoooter. Ein Grund dafür ist, dass Multiplayer-Egoshoooter wie *Doom*, *Quake* oder *Unreal Tournament* besonders häufig oder sogar überwiegend online gespielt werden. Für Spiele anderer Genres waren zu dieser Zeit nur begrenzt Mehrspielermodi verfügbar. Die starke Internetaffinität der Spielerinnen und Spieler begünstigte die Bildung von Netzwerken, in denen mehrere Personen gemeinsam an einem Mod-Projekt arbeiten

konnten. Ein weiterer Grund liegt in den unterschiedlichen Vermarktungsstrategien der Spielhersteller. Unternehmen wie Epic Games, id Software oder Valve haben zeitnah zum Erscheinen der Spiele den Quellcode bzw. Teile davon offen gelegt und so die Entwicklung von Editoren begünstigt oder sie haben selbst Editoren an die Käufer der Spiele ausgeliefert. Gerade Epic Games und Valve betreuen die Community der Mod-Programmierer intensiv in besonderen Netzwerken (Unreal Developer Network, Valve Developer Community). Entwickler anderer Genres haben erst vor einigen Jahren begonnen, Modding-Programme für ihre Produkte zu veröffentlichen (Scheiblaue, 2004). Beispiele dafür sind BioWare mit dem „Aurora Neverwinter Toolset“ für das im Jahr 2002 erschienene Rollenspiel *Neverwinter Nights* und Electronic Arts, die z. B. Wettbewerbe im Erstellen von Maps für das Strategiespiel *Command & Conquer* veranstalten. Inzwischen konzentrieren sich Modder nicht mehr nur auf Actionspiele. Auch für Sportspiele und Action Adventures (Theodorsen, 2008), Aufbausimulationen (Prügl & Schreier, 2006; Moshirnia, 2007a, 2007b) sowie für Rollenspiele (Bostan, 2005) und Online-Rollenspiele (Massively Multiplayer Online Games = MMOGs; Steinkuehler & Johnson, 2009) werden Modifikationen entwickelt.

Wie bereits erwähnt variieren Mods für Computerspiele sehr stark in ihrem Umfang und ihrem Inhalt. Zwar existiert kein einheitliches und trennscharfes Klassifikationssystem. In der Moddingsszene haben sich jedoch Bezeichnungen wie Skin, Model, Map und Total Conversion für besonders häufig entwickelte Typen von Mods durchgesetzt (Laukkanen, 2005; Prügl & Schreier, 2006; Postigo, 2007). In Tabelle 1 sind die genannten Mod-Typen mit einer kurzen Beschreibung und Beispielen aufgeführt.

Neben den in der Tabelle genannten Mod-Typen gibt es Modifikationen, die die Darstellung bzw. Funktionsweise eines Originalspiels verändern. Dabei erstellen Modder zwar keine neuen Spielinhalte, aber sie verbessern beispielsweise die Grafik eines Spiels oder die künstliche Intelligenz der computergesteuerten Spielfiguren (Laukkanen, 2005). Funktionsbezogene Modifikationen werden außerdem häufig für Online-Rollenspiele erstellt. Für diesen Spiele installiert man auf dem eigenen PC einen Client. Dabei handelt es sich um ein Programm, das den Zugriff auf die von zentralen Servern verwalteten Spielinhalte ermöglicht. Statt neuer Inhalte werden Mods für die Clients der Spielerinnen und Spieler entwickelt, die beispielsweise die Benutzeroberfläche anpassen und verschiedene Spielstatistiken einblenden, den Zugriff auf Spielitems erleichtern oder den Kauf und Verkauf von Gegenständen komfortabler gestalten (Taylor, 2006; Steinkuehler & Johnson, 2009).

Tabelle 1: Typische Formen von Computerspiel-Modifikationen

| Typ              | Beschreibung  | Beispiele*   |
|------------------|---|--|
| Skin             | (engl. für Haut, Außenhaut, Verkleidung). Grafische Modifikation, die Charakteren oder Gegenständen im Spiel ein neues Aussehen verleiht. Vorhandene Texturen werden dazu durch neue Dateien ersetzt. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Für <i>Fifa 2001</i>: 231 Skins für die Gesichter bekannter Fußballspieler unter <a href="http://www.socccgaming.com">www.socccgaming.com</a> (Guntrisoft Ltd., n. d.)</li> <li>– Für <i>Die Sims 2</i>: Mehr als 18.000 Skin-Downloads unter <a href="http://www.the-simsresource.com">www.the-simsresource.com</a></li> </ul> |
| Model            | Modifizierte bzw. neu erstellte Objekte. Neben grafischen Veränderungen umfassen Models meist weitere Objektparameter (z. B. physikalische Eigenschaften)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Für <i>GTA: San Andreas</i>: 2.544 Models für Autos, weitere für Boote, Fahrräder, Motorräder, Flugzeuge und Helikopter unter <a href="http://www.gtainside.de">www.gtainside.de</a> (Pfitzner &amp; Keitsch, n. d.)</li> </ul>   |
| Map              | (engl. für Karte). Veränderte Spielumgebung, vergleichbar mit einem Level. V. a. für Multiplayer-Spiele. Charaktere und Spielregeln bleiben oft unverändert (Postigo, 2007)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Für <i>Half-Life</i>: &gt; 870 Maps (Postigo, 2007)</li> <li>– Für <i>Crysis</i>: &gt; 575 Maps für Single- und Multiplayer-Modus (Crytek GmbH, 2007a)</li> </ul>   |
| Total Conversion | (engl. für vollständige Umwandlung). Beruht auf der Technologie eines Spiels, übernimmt aber (fast) keine Elemente des Originalspiels   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Für <i>Unreal Tournament 2004: The SoulKeeper</i> von (The SoulKeeper Team). Fantasy/Mittelalter und Rollenspielelemente statt futuristischem Multiplayer-Egosooter</li> </ul>  |

\* Die genannten Zahlen stammen aus dem Januar 2009

Eine Quantifizierung der Moddingszene ist aufgrund ihrer Vielfalt ausgesprochen schwierig (Behr, 2008a). Einen ersten Anhaltspunkt liefern Mod-Datenbanken im Internet. Eine umfangreiche Sammlung von Mods ist auf der Mod DB (Mod DataBase, [www.moddb.com](http://www.moddb.com)) zu finden, die nach eigenen Angaben rund 7.000 Mods für mehr als 600 Computerspiele auflistet und 250.000 registrierte Mitglieder hat (Reismanis & Anderson, 2008). Hier sind vor allem umfangreiche Mods für Actionspiele, Strategiespiele, Rollenspiele und Simulationen zu finden. Zusätzlich existieren zu Spielen und Spieleserien wie z. B. *Grand Theft Auto*, *Gothic*, *Battlefield*, *Half-Life*, *Unreal Tournament* oder *Command & Conquer* eigene Internetportale, die Mods zum Download anbieten. Die Datenbank *The Sims Resource* stellte im Januar 2009 unter [www.thesimsresource.com](http://www.thesimsresource.com) insgesamt mehr als 550.000 Dateien für *Die Sims* und *Die Sims 2* zur Verfügung (The Sims Resource, 2009). Bei vielen dieser Downloads handelt es sich um kleine Objekte, die in mehrfachen Abwandlungen (z. B. in unterschiedlichen Farbtönen) entwickelt wurden.

Postigo (2007) untersuchte im Sommer 2004 Modifikationen für acht Egoshooter<sup>3</sup> und fand insgesamt 5.981 Mods. Diese Zahlen vermitteln einen ersten Eindruck davon, dass es sich bei Modding nicht nur um ein exotisches Phänomen handelt, sondern dass Mods integraler Bestandteil der Computerspielkultur sind. Zum Umfang von Mods stellte Postigo fest, dass von 5.981 untersuchten Mods 73 Prozent kleiner als zwei Megabyte waren. Demgegenüber waren nur elf Prozent der Modifikationen größer als zehn Megabyte. Manche Modifikationen sind allerdings erheblich größer: Die im Dezember 2008 veröffentlichte Modifikation *Crybusters - Mission I - A Crystmas Carol* für das Spiel *Crysis* hat eine Größe von 282 Megabyte.

Die Verbreitung von Computerspiel-Modifikationen kann anhand der Anzahl von Downloads geschätzt werden. Daran gemessen erreichen einzelne Modifikationen eine beträchtliche Verbreitung. Die Total Conversion *Poke646* für *Half-Life* verzeichnet weltweit mehr als 300.000 Downloads (Schröder, 2007). Die für *World of Warcraft* entwickelten Interface-Tools *Titan Panel* und *Auctioneer* wurden bisher mehr als acht bzw. mehr als 3,5 Millionen mal heruntergeladen (Steinkuehler & Johnson, 2009). Computerspielzeitschriften fördern die Verbreitung von Mods, indem sie in eigenen Rubriken regelmäßig Mod-Projekte vorstellen und besondere Mods ihren Heft-CDs oder -DVDs beilegen.

Exemplarisch sind in Tabelle 2 die zehn Projekte dargestellt, die im Jahr 2008 von der Internetplattform Mod DB am häufigsten heruntergeladen wurden (Reismanis, persönliche Kommunikation, 17.1.2009). Die Modifikationen sind absteigend nach der summierten Downloadanzahl der Vollversionen sortiert. Viele Mod-Teams veröffentlichen neben den Modifikationen vorab auch Videos und Trailer und später Patches und Updates. Es ist daher denkbar, dass dieselben Nutzer mehrere Dateien zu einer Modifikation aus dem Internet laden. Die Tabelle enthält für jede Modifikation die Internetadresse des Entwicklerteams, den Namen des Originalspiels sowie eine kurze inhaltliche Beschreibung. Die vorhandenen Dateien wurden unterschieden in Vollversionen und sonstige Dateien wie Filme und Patches. Für beide Dateiartern werden jeweils der Veröffentlichungszeitraum bei der Mod DB sowie der Gesamtumfang des Downloadvolumens und die Summe der Downloads aufgeführt.

---

3 *Battlefield 1942, Call of Duty, Half-Life, Jedi-Knight 2, Medal of Honor: Allied Assault, Return to Castle Wolfenstein, Unreal Tournament 2003, Unreal Tournament 2004* (Postigo, 2007)

Tabelle 2: Die erfolgreichsten Modifikationen der Mod DB aus dem Jahr 2008

| Modifikation  | Downloads                       | Volumen<br>ges. [MB] | Summe<br>Downloads |
|---|---------------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Back to the Future: Hill Valley</b>  |                                 |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.bttfhillvalley.co.uk">www.bttfhillvalley.co.uk</a>                   | 4 Vollversionen                 | 1.051                | 55.615             |
| – Spiel: <i>Grand Theft Auto: Vice City</i>   | 04.11.07-28.10.08               |                      |                    |
| – Inhalt: Total Conversion auf Basis der<br>Film-Trilogie <i>Zurück in die Zukunft</i>          | 8 Sonstige<br>09.05.07-28.10.08 | 119                  | 23.103             |
| <b>C&amp;C ShockWave</b>  |                                 |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.shockwavemod.cncreneclips.com">www.shockwavemod.cncreneclips.com</a> | 3 Vollversionen                 | 466                  | 41.195             |
| – Spiel: <i>Command &amp; Conquer: Generals Zero Hour</i>                                       | 18.11.06-27.12.07               |                      |                    |
| – Inhalt: Erweiterung mit neuen Einheiten   | 2 Sonstige<br>01.04.08          | 32                   | 19.227             |
| <b>Red Alert 3</b>  |                                 |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.redsys.ru">www.redsys.ru</a>   | 2 Vollversionen                 | 228                  | 34.032             |
| – Spiel: <i>Command &amp; Conquer: Generals Zero Hour</i>                                       | 02.03.06-04-11.06               |                      |                    |
| – Inhalt: Total Conversion, Multiplayer- und<br>Singleplayer-Erweiterung                        | 3 Sonstige<br>04.01.06-16.11.06 | 56                   | 13.694             |
| <b>Stargate Empire at War</b>   |                                 |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.stargate-modding.com">www.stargate-modding.com</a>                   | 5 Vollversionen                 | 1.454                | 31.007             |
| – Spiel: <i>Star Wars: Empire at War</i>  | 08.01.07-01.12.08               |                      |                    |
| – Inhalt: Total Conversion auf Basis der TV-Serie<br><i>Stargate</i>                            | 6 Sonstige<br>28.01.07-06.01.09 | 365                  | 5.100              |
| <b>GTA BioHazard Alert</b>  |                                 |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.biohazardalert.com">www.biohazardalert.com</a>                       |                                 |                      |                    |
| – Spiel: <i>GTA: San Andreas</i>  | 3 Sonstige*                     | 393                  | 30.355             |
| – Inhalt: Total Conversion auf Basis von <i>Resident Evil</i><br>(Spiele und Filme)             | 09.02.08-03.12.08               |                      |                    |
| <b>Insurgency</b>   |                                 |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.insmod.net">www.insmod.net</a>                                       | 2 Vollversionen                 | 1.317                | 24.519             |
| – Spiel: <i>Half-Life 2</i>   | 24.07.07-01.08.08               |                      |                    |
| – Inhalt: Total Conversion, moderner Infanteriekampf  | 6 Sonstige<br>24.07.07-01.08.08 | 632                  | 5.290              |

| Modifikation  | Downloads                            | Volumen<br>ges. [MB] | Summe<br>Downloads |
|---|--------------------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Earth's Special Forces</b>   |                                      |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.esforces.com">www.esforces.com</a>   | 2 Vollversionen                      | 466                  | 21.239             |
| – Spiel: <i>Half-Life</i>   | 21.07.05-29.08.08                    |                      |                    |
| – Inhalt: Total Conversion auf Basis der japanischen<br>Manga-Serie <i>Dragonball</i>                     | 7 Sonstige<br>08.09.05-27.03.06      | 31                   | 3.638              |
| <b>DragonBall Source</b>  |                                      |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.dragonballsource.com">www.dragonballsource.com</a>                             | 1 Vollversion                        | 403                  | 20.371             |
| – Spiel: <i>Half-Life 2</i>   | 14.04.08                             |                      |                    |
| – Inhalt: Total Conversion auf Basis der japanischen<br>Manga-Serie <i>Dragonball</i>                     | 9 Sonstige<br>18.04.07-14.04.08      | 475                  | 7.467              |
| <b>Eternal Silence</b>  |                                      |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.eternal-silence.net">www.eternal-silence.net</a>                               | 2 Vollversionen                      | 805                  | 16.126             |
| – Spiel: <i>Half-Life 2</i>   | 01.03.07-07.06.08                    |                      |                    |
| – Inhalt: Total Conversion, Kombination aus Egoshooter<br>und Raumschiffsimulation                        | 7 Sonstige<br>07.05.06-20.06.08      | 393                  | 10.293             |
| <b>Median XL</b>  |                                      |                      |                    |
| – URL: <a href="http://www.modsbylaz.planetdiablo.gamespy.com">www.modsbylaz.planetdiablo.gamespy.com</a> | 7 Vollversionen<br>21.11.08-17.01.09 | 495                  | 15098              |
| – Spiel: <i>Diablo 2</i>  |                                      |                      |                    |
| – Inhalt: Erweiterung mit 210 neuen Fähigkeiten,<br>Gegenständen, verbesserte KI, 32 neue Aufgaben        |                                      |                      |                    |

\* Zur Modifikation *GTA BioHazard Alert* wurden bisher zwei spielbare Demo-Versionen sowie ein Patch veröffentlicht, die Vollversion steht noch aus

Quellen: Reismanis, persönliche Kommunikation, 17.1.2009; [www.moddb.com](http://www.moddb.com)

Die Tabelle zeigt zunächst, dass ausgewählte Modifikationen in verhältnismäßig kurzer Zeit mehrere zehntausend Downloads erreichen können. Die Modifikation *Back to the Future: Hill Valley* für das Spiel *GTA: Vice City* wurde in verschiedenen Versionen insgesamt mehr als 55.000-mal heruntergeladen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Modifikationen in der Regel auch bei anderen Internetangeboten wie [www.filefront.com](http://www.filefront.com), auf spielspezifischen Community-Seiten oder auf der Homepage des jeweiligen Mod-Teams erhältlich sind. Auch fehlt nach Auskunft des Betreibers der Mod DB eine längerfristige Betrachtung: „we have only been tracking popularity for 1 of the 7 years our site has been up, so this list would look quite different if we had been tracking for all 7 years“ (Reismanis, persönliche Kommunikation, 17.1.2009). Die Angaben unterschätzen damit die tatsächliche Anzahl der Downloads.

Daneben sind die Vielfalt und der Umfang des Zusatzmaterials interessant, das die Mod-Teams projektbegleitend veröffentlichen. Bei den in der Tabelle unter „Sonstige“ zusammengefassten Dateien handelt es sich vor allem um Videos, die ausgewählte Aspekte der Mods zeigen, sowie um Patches zur Fehlerbehebung oder für verschiedene Sprachausgaben. Auch diese Medieninhalte erfreuen sich großer Beliebtheit. Exemplarisch belegen diese Zahlen die Reichweite von Computerspiel-Modifikationen als eine Form nutzergenerierter Medienangebote.

Der Vollständigkeit halber muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass neben Mods auch andere Formen nutzergenerierter Inhalte für Computerspiele existieren. Dabei sind insbesondere Gamics und Machinima zu nennen. Gamics und Machinima werden nicht in Kombination mit Computerspielen genutzt, sondern stellen eigenständige Medienformen dar. Gamics sind Comics, die aus Screenshots von Computerspielen angefertigt werden. Die Screenshots werden dazu in Grafikprogrammen angeordnet und mit Sprechblasen oder Untertiteln versehen (Knoke, 2005). Bei Machinima handelt es sich um Animationsfilme, die mit Hilfe der Computer-spieltechnologie gedreht werden. Das Kunstwort Machinima setzt sich aus den Begriffen ma-chine, cinema und animation zusammen (Pohl, 2007). Die Filme entstehen entweder durch die Aufzeichnung von Spielhandlungen in Echtzeit, das so genannte real-time recording. Die Charaktere eines Spiels werden dabei von den Produktionsbeteiligten wie Schauspieler gesteuert. Eine Alternative ist das script-based recording, bei dem Aktionen der Spielfiguren vorab programmiert und danach abgespielt werden. Das aufgezeichnete Spielgeschehen wird anschließend zu einem Film verarbeitet (Wehn, 2004a, 2004b). Machinima haben sich zu einer eigenständigen Kunstform entwickelt, die vor allem im Internet, aber auch auf Festivals wie dem Bitfilmfestival in Hamburg oder dem International Animation Festival in Ottawa präsentiert werden. Eine bekannte Machinima-Reihe ist die aus 100 Folgen bestehende Serie „Red vs. Blue“ ([www.roosterteeth.com](http://www.roosterteeth.com)), in der zwei Teams des Multiplayer-Shooters *Halo* über den Sinn des Lebens diskutieren.

Im Vergleich zu Machinima und Gamics sind Cheatcodes, Add-Ons, Patches, Trainer und in-game Items Formen zusätzlicher Inhalte zu Computerspielen. Sie werden in der Regel nicht zu Mods gezählt. In Tabelle 3 findet sich eine kurze Übersicht über diese Inhalte und ihre Unterschiede zu Computerspiel-Modifikationen.



*Tabelle 3: Cheatcodes, Add-Ons, Trainer, Patches und In-game Items*

| Typ          | Beschreibung   | Unterschied zu Mods  |
|--------------|--|--|
| Cheatcode    | „Schummelcode“; Tastenkombination zur Vereinfachung oder Überwindung von Spielsituationen. Meist herstellerseitig ins Spiel integriert (Bainbridge & Bainbridge, 2007; Haynes, 2006)                             | Entwicklung durch Hersteller, kein zusätzlicher Inhalt                         |
| Add-On       | Kostenpflichtiger Zusatzinhalt   | Entwicklung durch Hersteller, kostenpflichtig                                  |
| Trainer      | Zusatzprogramm, das Speicheradressen im Spiel manipuliert und z. B. die Lebensenergie einer Spielfigur maximiert. Pro Spiel existieren meist nur wenige Trainer  | Abgrenzung ist schwierig; in Modding-Communities gelten Trainer nicht als Mods |
| Patch        | Programm zur Fehlerbehebung in Computerspielen   | Entwicklung fast immer durch Hersteller  |
| In-game Item | Geldeinheit oder Ausrüstungsgegenstand in Online-Rollenspielen, wird durch das wiederholte Bewältigen von Aufgaben erlangt und an andere Spieler verkauft (Castronova, 2006; Heeks, 2008; Behr & Schaedel, 2009) | Keine zusätzlichen Inhalte bzw. keine Veränderungen des Spiels                 |

## 2.2 Analyse struktureller Merkmale: Technologie, Nutzer, Kommunikationsform

Nachdem die Entstehung von Computerspiel-Modifikationen und ihre aktuelle Verbreitung dargestellt wurden, werden im Folgenden die strukturellen Merkmale von Modding vor dem Hintergrund des übergeordneten Forschungsinteresses analysiert. Ziel der Arbeit ist es zu beschreiben, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie zur Entwicklung von Mods verwenden. Kapitel 2.2.1 geht daher auf die technischen Grundlagen von Modding ein. Anschließend rücken die Modder als Nutzer dieser Technologie in den Vordergrund (Kap. 2.2.2). In Kapitel 2.2.3 folgt die Analyse von Modding als Produktion massenmedialer Inhalte.

### 2.2.1 Technische Grundlagen

Modder greifen bei ihrer Arbeit auf die technischen Grundlagen von Computerspielen zurück. Um Modding zu verstehen, lohnt daher als Ausgangspunkt eine Auseinandersetzung mit der Funktionsweise von Computerspielen. Der technische Kern eines Computerspiels ist eine Programm-bibliothek, die als Game Engine (engl. für „Spielmotor“) bezeichnet wird. Sie umfasst

eine Vielzahl von Programmroutinen, die unterschiedliche Aufgaben bearbeiten. Als Analogie zur Game Engine kann man ein Textverarbeitungsprogramm als eine Engine bzw. Programm-bibliothek verstehen: Textverarbeitungsprogramme beinhalten u. a. Funktionen zur Speicherung, Formatierung und Darstellung von Text und sie koordinieren verschiedene Ein- und Ausgabegeräte wie Tastatur und Drucker.

Je nach Spiel beinhaltet eine Game Engine verschiedene Teilbereiche. Ein wichtiger Bereich ist die Darstellung von Objekten im Spiel, die meistens mit einer eigenen Grafik-Engine programmiert wird. Die darzustellenden Objekte werden in eine Vielzahl mehreckiger Facetten wie Drei- oder Vierecke zerlegt, die so genannten Polygone. So können Objekte mit gewölbten Oberflächen näherungsweise geometrisch beschrieben werden. Je mehr Polygone pro Objekt verwendet werden, desto weniger eckig oder kantig sehen die Gegenstände, Charaktere oder die Umgebung im Spiel anschließend aus. Die Detailtiefe, mit der Grafik-Engines Objekte darstellen können, hat sich in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht. Bestand ein Level des Spiels *Quake* aus dem Jahr 1996 noch aus rund 10.000 Polygonen (Abrash, 2000), so werden inzwischen allein für die Darstellung einer Spielfigur in einem 3D-Spiel 3.000 bis 12.000 Polygone verwendet – bei bis zu 20 sichtbaren Charakteren in einer Szene (z. B. mit der Unreal Engine 3, Epic Games, Inc., 2008d). Im Jahr 2005 konnten aktuelle Grafik-Engines ca. zwei Millionen Polygone flüssig darstellen, inzwischen sind bis zu zehn Millionen Polygone möglich (z. B. CryEngine 2, Crytek GmbH, 2007b). Die Aufgaben einer Grafik-Engine sind nicht auf die zwei- oder dreidimensionale geometrische Beschreibung von Objekten und Oberflächen begrenzt, sondern umfassen u. a. die Berechnung von statischen und dynamischen Licht- und Schatteneffekten, Transparenz oder Spiegelungen (Watt & Policarpo, 2001; Seif El Nasr, Knez, Almeida & Zupko, 2007).

Zusätzlich zur Grafik-Engine kommt in vielen Spielen ein Physiksystem bzw. eine Physik-Engine zum Einsatz, mit der das physikalisch korrekte Verhalten von Objekten simuliert wird, beispielsweise Flugbahnen von Gegenständen in Abhängigkeit von ihren Materialeigenschaften oder das Fahrverhalten von Autos (Bourg, 2002, 2004). Der 2004 veröffentlichte Ego-shooter *Half-Life 2* war eines der ersten Spiele, das detailliert physikalische Effekte simulierte. Dies trug maßgeblich zum Erfolg des Spiels bei. Ein Redakteur des IT-Portals [www.golem.de](http://www.golem.de) bemerkte in seinem Urteil über das Spiel: „Sehr wichtig ist natürlich auch der Einsatz der Havok-Physik-Engine: Praktisch jedes Objekt, an dem man vorbeikommt, lässt sich aufheben und durch die Gegend werfen; Kisten und Ähnliches gehorchen der Schwerkraft und fallen um, wenn man gegen sie läuft“ (Wiesner, 2004).

Zunehmend wichtig ist die künstliche Intelligenz der computergesteuerten Spielfiguren: Im Gegensatz zu frühen, häufig sehr linearen Computerspielen werden bei aktuellen Titeln Spielverlauf und -ergebnis an einzelne Handlungen der Spielerinnen und Spieler angepasst (Müller-Lietzkow et al., 2006). Die künstliche Intelligenz der computergesteuerten Figuren wird mit der Game Engine eines Spiels programmiert, ebenso beispielsweise die Klangkulisse eines Spiels mit Musik und Soundeffekten. Weitere Aufgaben von Game Engines sind die Verwaltung von Speicherständen, die Koordination der Spielsteuerung und das Datenmanagement bei Multiplayer-Spielen.

Eine Game Engine allein ist noch kein Computerspiel. Auch ein Textverarbeitungsprogramm – um dieses Beispiel wieder aufzugreifen – ist noch kein Dokument: Um eine Textdatei zu erstellen, muss man Informationen in das Programm eingeben und z. B. einen Text eintippen. Gleiches gilt für Computerspiele: Neben der Game Engine ist ein Datenbestand aus Bild- und Klangdateien notwendig. Ein kurzes Beispiel soll dieses Zusammenspiel aus Engine und Daten verdeutlichen. In vielen Computerspielen ertönt das Geräusch von Schritten, wenn man eine Figur durch die Spielumgebung steuert. Für diesen Effekt muss die Game Engine eine Funktion aufweisen, die Maus- und Tastatureingaben zur Bewegung der Figur mit dem Abspielen einer Klangdatei synchronisiert. Außerdem muss das Spiel mindestens eine Klangdatei für das Geräusch von Schritten beinhalten. In der Regel stehen verschiedene Geräusche für wechselnde Untergründe wie Holzböden oder Sand zur Verfügung. Der Effekt des Trittsgeräusches ergibt sich schließlich aus der Funktion der Game Engine und der hinterlegten Klangdatei und wird durch Maus- bzw. Tastatureingaben des Spielers ausgelöst.

Es existiert eine Reihe kommerzieller Game Engines. Bekannt sind z. B. die Unreal Engine von Epic Games, mit der die Spiele der *Unreal Tournament*-Reihe programmiert wurden, und die Source Engine der Valve Corporation als Grundlage für *Half-Life 2*. In Deutschland entwickelte die Crytek GmbH die CryEngine, die als Basis für den auch international erfolgreichen Egoshooter *FarCry* diente. Daneben gibt es zahlreiche Engines als Open Source Software (Scheiblaue, 2004). Die Entwicklung von Game Engines ist ausgesprochen zeit- und kostenintensiv. Aus diesem Grund lizenzieren viele Spielhersteller kommerzielle Game Engines, statt sie selbst zu programmieren (Müller-Lietzkow et al., 2006; Nieborg, 2005). Eine Lizenz z. B. für die Unreal Engine 2 kostete im Jahr 2009 350.000 US-Dollar zuzüglich drei Prozent Tantiemen vom Erlös der verkauften Spiele (Epic Games, Inc., 2008a). Mit der Unreal Engine wurden z. B. *Medal of Honor*, *Deus Ex* und *Deus Ex 2* und *Bioshock* entwickelt (Unreal Wiki, 2008; Epic Games, Inc., 2008b).

Sowohl die Game Engine als auch der Datenbestand eines Spiels können zur Entwicklung von Modifikationen verändert werden. Diese Veränderungsmöglichkeiten unterscheiden sich jedoch von Spiel zu Spiel und sind davon abhängig, welche Zugriffsrechte die Hersteller den Moddern einräumen. Für viele Spiele ist ein so genanntes Software Development Kit (kurz SDK) kostenlos erhältlich. Ein SDK erleichtert die Nutzung einer Software und die Entwicklung neuer Applikationen mit dieser Software. Bei Computerspielen beinhalten SDKs in der Regel die Game Engine bzw. speziell für das Modding ausgewählte Teile davon (Humphreys, Fitzgerald, Banks & Suzor, 2005). Wenn der Spielhersteller keine Tools zur Verfügung stellt oder die offiziellen Programme den Ansprüchen der Modder nicht genügen, entwickeln Spielerinnen und Spieler manchmal selbst die Software, die sie zur Entwicklung von Mods brauchen (Prügl & Schreier, 2006; Kushner, 2003).

Modder dürfen viele Game Engines, Editoren und SDKs verwenden, ohne Lizenzgebühren zu zahlen. Die Voraussetzungen dafür sind im Wesentlichen, dass

- 1) erstellte Inhalte ausschließlich in Kombination mit Originalversionen des Spiels genutzt werden können,
- 2) Inhalte ausschließlich für nicht-kommerzielle Zwecke entwickelt werden und
- 3) die Urheberrechte anderer Parteien nicht verletzt werden (Sotamaa, 2003; Kushner, 2003; vgl. z. B. Crytek GmbH, 2008).

So ermöglichen die Hersteller Moddern die Verwendung ihrer Technologie zur Entwicklung neuer Inhalte und stärken gleichzeitig die Position der eigenen Titel am Markt – wer Mods nutzen möchte, muss das Originalspiel besitzen. Damit unterscheidet sich die Computerspielbranche gravierend von der Musik- und Filmindustrie, die ihrem Publikum eine vergleichbare Nutzung von Inhalten weitgehend verbietet (Au, 2002).

Bei der Entwicklung von Mods kommen außerdem weitere Technologien zum Einsatz, beispielsweise Bildbearbeitungsprogramme wie Adobe Photoshop zur Bearbeitung von Texturdateien, 3D-Grafikprogramme wie 3ds Max für die Erstellung dreidimensionaler Objekte oder Audiosoftware für die Bearbeitung von Musik, Geräuschen und Sprache. Zum Import von Objekten, Bildern und Klängen in die Spiele nutzen Modder häufig Programme (Editoren), die die Hersteller der Spiele ebenso wie SDKs kostenlos zur Verfügung stellen (Kaindel, 2004) oder die von den Spielnutzern selbst entwickelt werden (Prügl & Schreier, 2006). Bei-

spielsweise gibt es für die Arbeit mit den Unreal Engines den Editor UnrealEd, der das Importieren und Bearbeiten von Inhalten in ein Spiel auf Basis dieser Engines ermöglicht (Epic Games, Inc., 2008c).

Die Technologie der Konsolen und Konsolenspiele wird von den Herstellern deutlich restriktiver gehandhabt. Weder Hard- noch Software sind darauf ausgelegt, Dritten Eingriffe in diese Technologie zu ermöglichen. Während nach der Installation eines PC-Spiels die Dateien des Spiels auf der Festplatte oder im Laufwerk zugänglich sind, kann man auf die Dateien von Konsolenspielen nicht so leicht zugreifen. Über die Steuerungsmenüs lassen sich technische Details für Konsolenspiele in der Regel nicht einsehen. Zudem wurden bis in die 1990er Jahre viele Konsolenspiele auf speziellen Datenträgern ausgeliefert (Forster, 2005), die mit PCs nicht gelesen und an der Konsole nicht bearbeitet werden konnten (Rudolph, 1999). Konsolen mit optischen Laufwerken spielen veränderte Speichermedien wie selbst gebrannte CDs oder DVDs oft nicht ab. Das Testen eigener Mods für Konsolenspiele und ihre eventuelle Distribution werden dadurch erheblich erschwert. Dieser Kopierschutz lässt sich bei vielen Konsolen durch den Einbau von Mod-Chips umgehen (Consalvo, 2006; Myles & Nusser, 2006). Die Nachrüstung ist allerdings kompliziert und die rechtliche Lage dazu ist nicht abschließend geklärt. Zudem können Konsolen erst seit dem Jahr 2002 mit dem Internet verbunden werden (Forster, 2005), das für Modder das zentrale Medium für den Informations- und Erfahrungsaustausch ist und als Distributionskanal sowie zur Koordination der Zusammenarbeit von Teams genutzt wird (Behr, 2008a). Mods werden daher fast ausschließlich für Computerspiele entwickelt und nicht für Konsolenspiele (Postigo, 2003; Catanese, 2006).

Die Bedeutung nutzergenerierter Spielinhalte für Konsolen nimmt allerdings zu. So hat Microsoft im Jahr 2006 die Programmierumgebung XNA veröffentlicht, mit der Software für Windows und – gegen Gebühr – Spiele für die Xbox 360 entwickelt werden können (Microsoft Deutschland GmbH, 2009). Der Spielhersteller Epic Games ermöglicht die Erstellung und Nutzung von Mods zu *Unreal Tournament 3* für die PlayStation 3 (Epic Games, Inc., n. d.). In beiden Fällen werden die Spielinhalte am PC entwickelt und anschließend via Internet oder CD bzw. DVD auf die Konsole übertragen. Einen anderen Weg geht Sony mit dem 2008 erschienenen Spiel *LittleBigPlanet* für die PlayStation 3. In *LittleBigPlanet* steuert man eine Spielfigur durch verschiedene Hindernisparcours. Ein wichtiger Bestandteil des Spiels ist es, selbst Levels zu entwerfen und über das Internet mit anderen Spielerinnen und Spielern

auszutauschen. Das Leveldesign geschieht dabei an der Konsole, ein PC ist nicht mehr notwendig. Einiges spricht dafür, dass in Zukunft Mods für Konsolenspiele populär werden.<sup>4</sup>

Somit ist festzuhalten, dass zur Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen auf Seiten der Hardware vor allem Personalcomputer mit unterschiedlichen Peripheriegeräten wie Maus, Tastatur, optischen Laufwerken und Drucker sowie Internetanschluss verwendet werden. Daneben können andere Geräte zum Einsatz kommen, z. B. (Digital-)Kameras, um fotografische Vorlagen für Texturen zu erhalten, Mikrophone für die Aufzeichnung von Klängen oder schlicht Papier und Bleistift für Konzeptzeichnungen. In der vorliegenden Arbeit stehen Personalcomputer im Vordergrund, da sie für die Arbeit an Mods hauptsächlich eingesetzt werden. Die verwendete Hardware ist somit in hohem Maße multifunktional (Gleich, 2007) – Personalcomputer dienen nicht primär der Entwicklung von Mods, sondern werden für unterschiedliche private und berufliche Zwecke eingesetzt (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2008a, 2008b; Feierabend & Kutteroff, 2008). Ähnliches gilt auf der Ebene einzelner Applikationen. Zwar werden SDKs und andere Programme speziell für Modding entwickelt oder zusammengestellt, aber es werden auch viele Applikationen zum Modding eingesetzt, die nicht vorrangig die Arbeit an Mods unterstützen sollen. Dazu zählen beispielsweise Bildbearbeitungsprogramme oder Texteditoren. Im weiteren Sinne könnten sogar E-Mail-Programme oder das Internet als Teil der Modding-Technologie betrachtet werden, wenn sie genutzt werden, um beispielsweise die Arbeit mehrerer Modder an einem Projekt zu koordinieren.

Charakteristisch für die Technologie, die zur Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen eingesetzt wird, ist eine hohe Multifunktionalität vor allem der Hardware. Die verwendete Software weist insbesondere bei Mod-SDKs und speziellen Editoren eine höhere Zweckgebundenheit auf. Zusätzlich werden viele Applikationen benutzt, die nicht primär der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen dienen.

### 2.2.2 Entwickler von Mods

Nach der Technologie selbst sollen im folgenden Abschnitt ihre Nutzer im Vordergrund stehen. Die Frage, wie viele Personen sich mit der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen beschäftigen, wurde in zwei quantitativen Studien thematisiert (Hayes, 2008; Olson et al., 2007). Hayes (2008) befragte in den USA 1.139 Schülerinnen und Schüler der fünften bis

---

<sup>4</sup> Für die vorliegende Arbeit steht die Entwicklung von Modifikationen zu Computerspielen im Vordergrund; Modding für Konsolenspiele bleibt aufgrund seiner bisher geringen Verbreitung unberücksichtigt.

neunten Klasse zum Zusammenhang zwischen der Erstellung von Spielinhalten und computerbezogenen Fähigkeiten. 47 Prozent der Befragten waren Mädchen. Lediglich zwei Prozent der Befragten gaben an, noch nie Computer- oder Videospiele genutzt zu haben. Von den 1.113 Spielerinnen und Spielern der Stichprobe hatten 38 Prozent nach eigenen Angaben bereits einmal ein Computerspiel modifiziert – durch die Erstellung von Levels oder Szenarios, Charakteren, Kleidung, Items, Interface-Mods oder die Nutzung von Cheatcodes. Der Anteil dieser Personen war bei den Jungen mit 48 Prozent signifikant größer als bei den Mädchen (27 %). Je nach Klassenstufe schwankte der Anteil aller Kinder, die bereits einmal Inhalte erstellt hatten, zwischen 28 Prozent (6. Klasse) und 52 Prozent (7. Klasse).

Es muss darauf hingewiesen werden, dass Hayes (2008) die Nutzung von Cheatcodes zur Modifikation von Computerspielen rechnet und nicht getrennt ausweist. In der vorliegenden Arbeit wird die Verwendung von Cheatcodes nicht als Modding betrachtet, denn dadurch werden keine neuen Inhalte generiert (vgl. Kap. 2.1). Der Anteil der Personen, die bereits einmal Modifikationen im Verständnis der vorliegenden Arbeit erstellt haben, liegt somit unter 38 Prozent. Die Geschlechterdifferenz bei der Erstellung von Spielinhalten ist jedoch auch dann signifikant, wenn die Nutzung von Cheatcodes nicht berücksichtigt wird (Hayes, persönliche Kommunikation, 25.1.2009).

Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Olson et al. (2007), die sich mit der Nutzung gewalthaltiger Computer- und Videospiele beschäftigten. Dazu befragten sie im Herbst 2004 in zwei U. S.-amerikanischen Schulen insgesamt 1.254 Schülerinnen und Schüler der 7. und 8. Klasse. Die Befragten waren zwischen zwölf und 14 Jahren alt, 57 Prozent waren weiblich. Erhoben wurden neben der Nutzungsdauer und -häufigkeit unter anderem inhaltliche Präferenzen, die Medienausstattung sowie Motivationen der Spielnutzung. Zur Spielmotivation wurden im Fragebogen 17 Items präsentiert, die unterschiedliche Gründe für die Spielnutzung abdeckten. Auf einer vierfach gestuften Skala („strongly disagree“, „somewhat disagree“, „somewhat agree“, „strongly agree“) sollten die Befragten angeben, wie sehr sie diesen Aussagen zustimmten. Der Aussage (I play electronic games because...) „I like to 'mod' games (change the game using computer code)“ stimmten acht Prozent der weiblichen und 18 Prozent der männlichen Befragten voll und ganz zu. Berücksichtigt man zusätzlich die Antwortmöglichkeit „somewhat agree“, so ist Modding für 22 Prozent der Mädchen und für 42 Prozent der Jungen ein Grund für die Beschäftigung mit elektronischen Spielen (Olson, persönliche Kommunikation, 15.1.2009).

Zu beiden Studien ist anzumerken, dass sich wahrscheinlich nicht alle Befragten, die angaben zu modden, intensiv mit Modding beschäftigen. Es ist vielmehr zu erwarten, dass viele der

Befragten Modding ausprobiert haben und nur kurzfristig an einem Mod-Projekt beteiligt waren. Für die Modifikationen zu 25 Actionspielen ermittelten Arakji und Lang (2007) eine Fertigstellungsrate von 35 Prozent. Viele Mods werden nicht fertig gestellt, weil die Beteiligten das Interesse verlieren, die technischen und organisatorischen Herausforderungen des Projekts nicht bewältigen können oder schlicht zeitlichen Restriktionen unterliegen (Behr, 2008a). Trotzdem ist das Interesse an Modding unter den Computerspielern offensichtlich beträchtlich, wenn man berücksichtigt, dass der Markt von Konsolenspielen dominiert wird. Auf ein verkauftes PC-Spiel kamen im Jahr 2007 in den USA ca. 6,3 Konsolenspiele (Entertainment Software Association, 2008). Weder in der Studie von Hayes (2008) noch in der Studie von Olson et al. (2007) wurde danach differenziert, ob die Befragten häufiger Konsolen- oder häufiger PC-Spiele nutzen. Vermutlich überwiegt der Anteil der Konsolenspieler. Das bedeutet, dass der Anteil der Befragten an den Gesamtstichproben, die angaben zu modden, auf kleinere Gruppen von PC-Spielern zurückzuführen ist. In diesen Gruppen müsste der Anteil von Moddern somit über dem Anteil an den Gesamtstichproben liegen.

Dies wird durch das Ergebnis von Hayes (2008) gestützt, nach dem die Ausstattung mit Computern signifikant positiv mit der Erstellung von Spielinhalten assoziiert war. Von den Kindern, die in einem Haushalt mit mehr als einem Computer lebten, gab ein signifikant größerer Teil an, bereits einmal Spielinhalte erstellt zu haben (48 %) als von den Kindern in Haushalten mit keinem oder einem Computer (30 %). Noch deutlicher wurde dieser Zusammenhang bei Kindern, die einen PC im eigenen Zimmer hatten. Von diesen Kindern gaben 49 Prozent an, schon einmal Spielinhalte erstellt zu haben – verglichen mit 34 Prozent der Kinder, die im eigenen Zimmer keinen Computer hatten.

Interessant ist der relativ große Anteil von Mädchen, die angaben, Inhalte für Spiele zu erstellen (27 %, Hayes, 2008; 22 %, Olson et al., 2007). An den bisherigen quantitativen Untersuchungen zu Moddern nahmen fast ausschließlich männliche Befragte teil (100 %, Behr, 2008b; 99,5 %, Theodorsen, 2008), was wahrscheinlich auf Methode und Stichprobenziehung zurückzuführen ist. Während Hayes sowie Olson et al. in Schulen befragten, haben Behr und Theodorsen die Teilnehmer für ihre Online-Befragungen auf einschlägigen Computerspielseiten im Internet sowie bei Modding-Communities von Action- und Sportspielen rekrutiert. Diese Medienangebote werden vor allem von Jungen und Männern genutzt; von den 250.000 registrierten Nutzern der Mod DB sind beispielsweise 98 Prozent Männer (Reismanis & Anderson, 2008). Man kann deshalb davon ausgehen, dass die Studien von Behr und Theodorsen den Anteil der Frauen, die modden, systematisch unterschätzen.



Die Studie von Olson et al. (2007) berücksichtigt außerdem die Alterseinstufungen des Entertainment Software Rating Board (ESRB) für die am häufigsten genutzten Spiele. Es zeigt sich, dass Kinder, die Spiele mit der ESRB-Alterseinstufung „M“ („mature“, ab 17 Jahre) nutzten, Modding signifikant häufiger als Grund für die Nutzung elektronischer Spiele angaben als Kinder, die nur altersgerechte Spiele nutzten. Die von den Befragten mit Abstand am häufigsten genannten Spiele mit der Alterseinstufung „M“ waren *Grand Theft Auto* und *Halo* – typische Actionspiele, für die sehr aktive Modding-Communities existieren. Personen, die diese Spiele nutzen, kommen vermutlich stärker mit dem Thema Modding in Berührung als Personen, die vor allem Spiele nutzen, bei denen Modding eine geringere Bedeutung hat. Eine Ausnahme bildet das Spiel *Die Sims*, das vom ESRB die Alterseinstufung „T“ („teen“, ab 13 Jahre) erhielt und von 32 Prozent der befragten Mädchen als Lieblingsspiel genannt wurde. Auch für dieses Spiel haben nutzergenerierte Inhalte eine große Bedeutung, was den recht hohen Anteil von Mädchen erklären könnte, die etwas oder ganz der Aussage zustimmten, Modding sei ein Grund für ihre Spielnutzung.

Zusammengefasst belegen die Untersuchungen von Hayes (2008) sowie Olson et al. (2007), dass bereits ein relativ junges Publikum Interesse an der Gestaltung neuer Inhalte für Computerspiele hat. Trotzdem ist Modding im Vergleich mit anderen Innovationen wie der Mobilkommunikation ein Nischenphänomen: In Deutschland gaben im Jahr 2008 rund 79 Prozent der Jugendlichen im Alter von zwölf bis 19 Jahren an, PC- oder Konsolenspiele mindestens selten zu nutzen (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2008a).

Auf der Basis der Studien von Hayes (2008) und Olson et al. (2007) ist davon auszugehen, dass rund ein Drittel der Spielnutzer bereits einmal gemoddet hat. Dies bedeutet, dass in Deutschland ungefähr ein Viertel aller Jugendlichen bereits einmal selbst Inhalte für ein Computerspiel erstellt hat, wobei der Anteil der regelmäßig moddenden Jugendlichen wahrscheinlich deutlich unter 25 Prozent liegt. Die Untersuchungen von Hayes und Olson et al. zeigen weiterhin, dass sich nicht ausschließlich Jungen, sondern auch Mädchen mit Modding beschäftigen. Drittens spiegelt die Untersuchung von Olson et al. die traditionelle Dominanz von Actionspielen und Action Adventures beim Thema Modding wider.

### 2.2.3 Modding als Produktion massenmedialer Inhalte

In den vorangegangenen Abschnitten wurde dargestellt, dass ungefähr ein Drittel des jugendlichen Computerspielpublikums die Technologie der Spiele nutzt, um Inhalte zu entwickeln. Bei der Analyse des Forschungsgegenstandes stehen nun die Modifikationen und ihre Entwicklung selbst im Vordergrund.

Zunächst ist festzuhalten, dass es sich bei Modding um die Produktion massenmedialer Inhalte handelt. Als Massenmedien gelten technisch vermittelte Medieninhalte, die prinzipiell jedermann zugänglich sind und sich an ein mehr oder weniger großes, räumlich verteiltes und anonymes Publikum richten (Maletzke, 1963). Diese Merkmale treffen auf Computerspiel-Modifikationen zu. Massenmedien sind außerdem durch ihre einseitige Kommunikationsrichtung (vom Kommunikator zum Publikum) gekennzeichnet. Auch dies gilt für Mods. Computerspiel-Modifikationen weisen somit die typischen Merkmale eines Massenmediums auf. Die Entwicklung von Modifikationen kann daher als Produktion massenmedialer Inhalte verstanden werden.

Nach der Analyse der Technologie und der Nutzer wird im Folgenden der Aspekt der Produktion, also die eigentliche Entwicklung der Modifikationen, näher beleuchtet.

Um eine Modifikation zu entwickeln, können die Spielerinnen und Spieler – vereinfacht ausgedrückt – auf die Game Engine und auf den statischen Datenbestand eines Spiels zugreifen. Den Datenbestand eines Spiels kann man verändern, indem man beispielsweise Texturdateien für die Oberflächen von Objekten austauscht. Diese Dateien werden in Bildbearbeitungsprogrammen erstellt und anschließend ins Spiel importiert. Außer grafischen Veränderungen können neue Inhalte für Computerspiele gestaltet werden. Dabei kann es sich um einzelne Objekte wie Gegenstände, Fahrzeuge oder Spielfiguren handeln, die ebenfalls zunächst extern erstellt und dann in das Computerspiel eingebunden werden. Mit Leveleditoren können ganze Spielabschnitte z. B. für Action- oder Rollenspiele entwickelt werden. Modder bearbeiten nicht nur Sound und Grafik von Computerspielen durch Veränderungen am Datenbestand. Sie passen mit der Game Engine die unterschiedlichsten Funktionen eines Spiels den eigenen Vorstellungen an. So können z. B. das Verhalten von Objekten im Spiel oder die Spielregeln verändert werden. Abbildung 3 zeigt schematisch, wie Modifikationen auf der Basis von Computerspielen entstehen. Die Entwicklung von Gamics und Machinima als weiteren Formen nutzergenerierter Inhalte zu Computerspielen wird für diese Darstellung ebenfalls berücksichtigt.

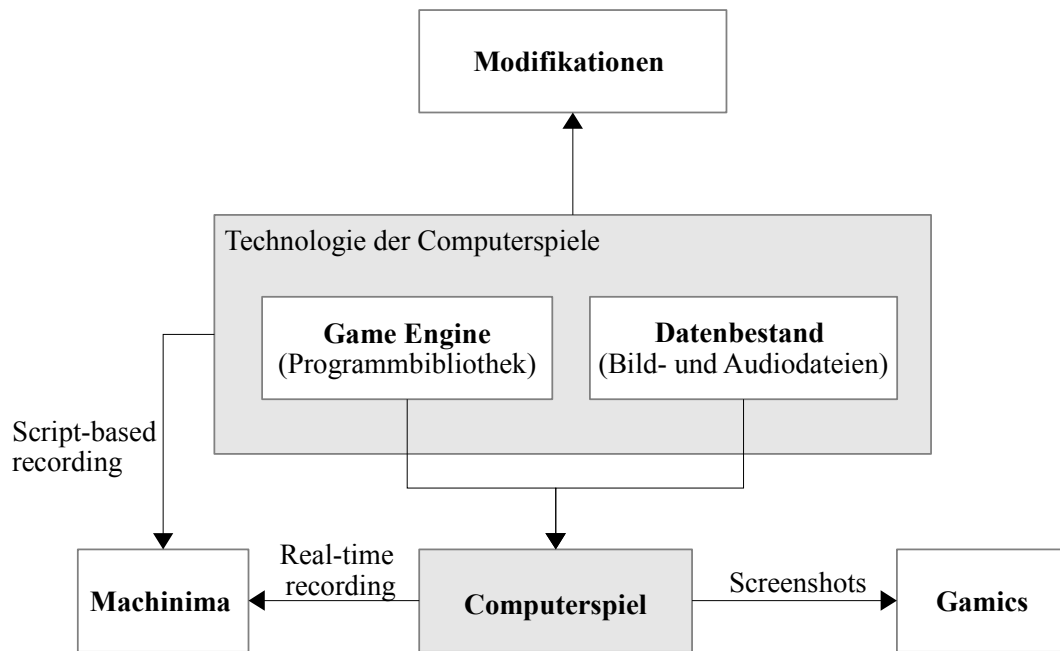


Abbildung 3: Die Erstellung von Modifikationen, Machinima und Gamics auf Basis der Computertechnologie

Ähnlich wie bei der Beschreibung der Technologie lohnt bei der Beschreibung von Modding als Tätigkeit ein Blick auf die kommerzielle Spielindustrie, deren Trends sich auch auf die Entwicklung von Modifikationen auswirken. In den letzten Jahren haben Computer- und Videospiele und damit auch der Bereich Modding eine rasante technologische und organisatorische Entwicklung durchlaufen. Insbesondere Verbesserungen bei der grafischen Darstellung und der Simulation physikalischer Effekte haben zu immer realistischer wirkenden Spielumgebungen beigetragen. Dabei besteht eine wechselseitige Abhängigkeit zwischen Hardware- und Softwareherstellern. Einerseits werden zahlreiche Computerspiele entwickelt, die nur mit aktueller Hardware optimal dargestellt werden können. Andererseits ermöglichen die rasch wachsenden Leistungswerte vor allem von Prozessoren und Grafikkarten die Herstellung immer aufwändigerer Programme (Müller-Lietzkow et al., 2006). Die zunehmende technische Komplexität der Computerspiele geht mit wachsenden Produktionskosten einher. Die Kosten für die Entwicklung eines Vollpreisspiels werden bei einer Entwicklungszeit zwischen sechs und 36 Monaten auf bis zu 25 Mio. Euro geschätzt (Müller-Lietzkow et al., 2006; Reichardt, 2008).

Im Zuge dieser Entwicklung ist eine verstärkte Ausdifferenzierung unterschiedlicher Tätigkeitsfelder in der Computerspielbranche zu beobachten. Müller-Lietzkow et al. (2006, S. 38-40) unterscheiden die folgenden Arbeitsbereiche:

- Produktion. Akquise finanzieller Mittel, Projektleitung, Kontrolle der Einhaltung von Vertragsvereinbarungen, Organisation der Spielveröffentlichung über den Publisher
- Game Design. Entwicklung des Spielkonzepts, Koordination der Mitarbeiter
- Programmierung. Implementierung des Spiels mit Hilfe der Game Engine
- Modeling. Erstellung grafischer und zumeist dreidimensionaler Objekte, die von der Game Engine repräsentiert werden sollen
- Grafik. Erstellung grafischer Inhalte, vor allem für die Spielumgebung. Beruht häufig auf Konzeptzeichnungen so genannter 2D- oder 3D-Artists (Zeichner)
- Sound. Erstellung von Musik und Soundeffekten
- Storywriting. Entwicklung von Story, Charakteren, Dialogen etc.
- Betatests. Prüfung der Computerspiele auf technische und inhaltliche Fehler

In der Moddingszene ist eine vergleichbare Differenzierung zu beobachten – Mod-Projekte sind heute erheblich komplexer als bis in die 1990er Jahre. Selbstverständlich wird nach wie vor eine Fülle von „Mini-Mods“ entwickelt, beispielsweise einzelne Fahrzeuge oder Ausrüstungsgegenstände (Postigo, 2007). Mit der Hilfe von Editoren können diese Mods von Einzelpersonen einfach und schnell erstellt werden, wie dies bei *Die Sims* der Fall ist. Die Spannweite zwischen einfachen und umfangreichen Modifikationen hat sich jedoch deutlich vergrößert. Einzelne Projekte erreichen nahezu die Detailfülle und den Umfang kommerzieller Spiele. Dies ist mit einem größeren Arbeitsaufwand verbunden: Es müssen schlicht mehr Inhalte entwickelt werden. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Modder. Die Entwicklung umfangreicher Mods erfordert Kenntnisse der Informatik, Fähigkeiten im Umgang mit Bildbearbeitungsprogrammen und anderen Werkzeugen (z. B. Leveleditoren) und – je nach Art und Umfang der Modifikation – breites Wissen über das verwendete SDK sowie die Fähigkeit, Quellcode zu lesen, zu verstehen, zu modifizieren und zu erschaffen.

Während in den 1990er Jahren Mods oft von Einzelpersonen oder kleinen Gruppen erstellt wurden, sind aktuelle Mod-Projekte von einzelnen Moddern kaum noch zu bewältigen (Postigo, 2007; Steinkuehler & Johnson, 2009). Viele Mods werden stattdessen arbeitsteilig in Teams erstellt, die mehr als 25 Personen umfassen können (Postigo, 2007). Neben technischen und künstlerischen Fertigkeiten sind beim Modding daher zusätzlich Projektmanagement-Fähigkeiten gefragt. So müssen die bei der Entwicklung einer Modifikation anfallenden Aufgaben definiert, gegebenenfalls in Teilaufgaben zerlegt und ihre Erledigung kontrolliert werden. Entscheidungsprozesse müssen organisiert und die verschiedenen Arbeitsergebnisse

zu einer funktionsfähigen Mod zusammengeführt werden. In der Regel setzen sich die Teams aus Moddern zusammen, die auf die Bearbeitung unterschiedlicher Aufgaben spezialisiert sind. Sie entwickeln z. B. Design- und Inhaltskonzepte, konzentrieren sich auf technische oder grafische Aspekte, bearbeiten Soundeffekte oder übernehmen das Teammanagement und die Pressearbeit (Nieborg, 2005; Behr, 2008a; Morris, 2003, 2004; Sotamaa, 2003; Postigo, 2007; Steinkuehler & Johnson, 2009). Diese Differenzierung ist den Arbeitsbereichen in der kommerziellen Spielindustrie durchaus vergleichbar.

Die meisten Internetseiten rund um das Thema Modding verfügen über Jobbörsen, die es Moddern erleichtern, sich für Projekte zu Teams zusammenzufinden (z. B. bei der Mod DB unter <http://www.moddb.com/forum/board/recruiting-resumes>). Postings werden dabei zum einen von Teams veröffentlicht, die Mitglieder für bestimmte Aufgaben suchen. Diese Ausschreibungen reichen von der einfachen Bitte um Unterstützung bis zu regelrechten Stellenbeschreibungen mit einer Vorstellung des Projektes und der bereits teilnehmenden Teammitglieder sowie detaillierten Angaben zu den gesuchten Fähigkeiten und Kenntnissen. Zum anderen stellen sich in Postings Einzelpersonen vor, die ihre Fähigkeiten einem Mod-Projekt zur Verfügung stellen möchten.

Trotz dieser professionellen Strukturen wird Modding in der Regel als Hobby und nicht beruflich ausgeübt. Wie bereits erwähnt dürfen Spielmodifikationen von den Moddern nicht ohne Weiteres kommerziell vertrieben werden. Modding ist daher keine Erwerbstätigkeit. Auf den ersten Blick scheinen eine professionelle Organisation, Arbeitsteilung etc. nicht zur Vorstellung von Modding als Freizeitbeschäftigung zu passen. Dieser Widerspruch ergibt sich jedoch nur auf den ersten Blick. Schließlich sind auch viele andere Hobbies wie Sport oder ehrenamtliche Tätigkeiten komplex und anspruchsvoll und erfordern neben Beharrlichkeit und Ausdauer erhebliche Fähigkeiten, Wissen und/oder Erfahrung. Stebbins (2001, 2004a, 2004b, 2005) prägte für solche Aktivitäten den Begriff „serious leisure“ – ernsthafte Freizeit. Es ist daher nicht paradox, dass Modder in ihrer Freizeit an Modifikationen „arbeiten“.

### 2.3 *Forschungsstand*

Der folgende Abschnitt bietet einen umfassenden Überblick über die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema Modding, die in den letzten Jahren in unterschiedlichen Disziplinen stattgefunden hat. Ein erster Schwerpunkt liegt auf kultur- bzw. medienwissenschaftlichen Arbeiten sowie auf wirtschaftswissenschaftlichen Betrachtungen. Vertreter der Kultur-

und Medienwissenschaften haben sich mit der Charakterisierung von Modding als gesellschaftlichem Phänomen beschäftigt und beschreiben auf der Meso- bzw. Makroebene, wie Computerspielerinnen und -spieler sich die Technologie dieses Mediums angeeignet haben (Kap. 2.3.1). Wirtschaftswissenschaftliche Arbeiten betrachten Modding hingegen aus der Perspektive der Spielindustrie und setzen sich mit Vor- und Nachteilen der Förderung von Modding für die Unternehmen auseinander (Kap. 2.3.2). Neben der Beschreibung und Erklärung von Modding widmet sich eine Reihe weiterer Arbeiten dem Einsatz der Technologie in anderen Kontexten, vorrangig in edukativen Zusammenhängen (Kap. 2.3.3). Im Gegensatz zu Arbeiten, die Modding auf der Meso- bzw. Makroebene untersuchen, richtet sich das Interesse kommunikationswissenschaftlicher Arbeiten auf die Mikroebene des individuellen Umgangs mit Modding. Im Vordergrund steht hier die Frage nach Motivationen, die für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen relevant sind, und somit auf die Unterscheidung individueller Nutzungsweisen (Kap. 2.3.4).

### 2.3.1 Medien- und Kulturwissenschaften: Diskussionen um Macht und Modding

In den ersten Publikationen zum Thema Modding wird das Phänomen aus kulturwissenschaftlicher Perspektive beschrieben. Im Zentrum dieser Arbeiten stehen zunächst Beschreibungen von Mods und von Modding als einer Form kreativ-produktiver Nutzung von Medienangeboten. Zur Charakterisierung werden dabei insbesondere das Konzept der „participatory culture“ (Jenkins, 2002, 2006a, 2006b) sowie die Kultur der Computerhacker (Levy, 1984) und der Open Source Software (Grassmuck, 2004) herangezogen. Weitergehende Analysen beschäftigen sich mit der Machtverteilung zwischen Moddern und Computerspielindustrie.

Traditionell sind gesellschaftliche, wirtschaftliche und kulturelle Bedingungen der Produktion und Konsumption von Medienangeboten Forschungsschwerpunkte der Cultural Studies (Lutter & Reisenleitner, 2001). Bei der Beschreibung von Modding wird in dieser Hinsicht vor allem betont, dass die Grenzen zwischen Medienrezeption und -produktion verschwimmen. Computerspiele sind ein besonders prägnantes Beispiel für die Mitgestaltung von Medienangeboten durch das Publikum. Dies beginnt bereits beim Spielen selbst und wird an Multiplayer-Titeln besonders deutlich: In Spielen wie *World of Warcraft* oder *Counter-Strike* trägt die soziale Interaktion vieler gleichzeitig teilnehmender Personen wesentlich zum Spielerleben für alle bei. Durch ihre Nutzung erschaffen die Spielerinnen und Spieler maßgebliche Aspekte der Onlinespiele (Grimes, 2006; Morris, 2003, 2004).

Darüber hinaus werden vom Publikum vielfältige Zusatzinhalte zu Computerspielen entwickelt. Deshalb kritisiert Pearce, dass die Nutzung von Computerspielen als unproduktive Tätigkeit betrachtet wird und bezeichnet die Mitgestaltung digitaler Spiele durch Nutzerinnen und Nutzer stattdessen als „productive play“ (2006, S. 17). Pearce stellt dazu fest: „the boundaries between play and production, between work and leisure, and between media consumption and media production are increasingly blurring.“ (2006, S. 18)

Die Erstellung von Computerspiel-Modifikationen wird in diesem Zusammenhang nicht als einzigartiges Phänomen diskutiert, sondern in eine Vielzahl produktiver Nutzungsformen eingeordnet. So fasst Kücklich (2004) unter dem Begriff der „konfigurativen Praktiken“ Nutzungsweisen zusammen, durch die das Spielmaterial, die Spielregeln und die Spielkultur verändert werden. Modding wird neben der Entwicklung von Charakteren in Rollenspielen und dem Aufbau von Spielwelten in Simulationen (z. B. *Civilization*) zu den Konfigurationen des Spielmaterials gezählt.

Ähnlich weit gefasst ist der Begriff „co-creative media“, den Morris (2003, 2004) für die Computerspielszene der First Person Shooter wie *Quake* und *Counter-Strike* verwendet. Morris beschreibt, wie Nutzerinnen und Nutzer außer Mods auch Kommunikationskanäle wie Websites, Foren und Chats für ihre Lieblingsspiele entwickeln und Veranstaltungsreihen ins Leben gerufen sowie Regeln und soziale Normen für das gemeinsame Spielen etabliert haben. Das Publikum der Spiele bezeichnet Morris daher als „player-creator“ (Morris, 2003). Ausgehend von den Aktivitäten des Publikums und zumeist ohne Zutun der Hersteller ist eine aktive Spielkultur entstanden, die inzwischen von Publishern und Entwicklern unterstützt und begleitet wird (Morris, 2003, 2004). Das Konzept der „co-creative media“ betont die gegenseitige Abhängigkeit von Spielherstellern und -publikum: Bei Multiplayer-Egoshootern entsteht das eigentliche Spiel weder allein durch die Hersteller noch allein durch die Spieler, sondern erfordert beide Gruppen (Morris, 2003).

Mit nutzergenerierten Innovationen im Zusammenhang mit Informations- und Kommunikationstechnologien beschäftigt sich Sotamaa (2003). Basierend auf einer Kategorisierung verschiedener Innovationstypen nach Haddon (2003) beschreibt er Computerspiel-Modifikationen als ein Beispiel für das Design und Re-Design dieser Technologien, das mit einer Verbesserung bestehender bzw. der Entwicklung neuer Applikationen einhergeht. Davon abgegrenzt werden neue Nutzungspraktiken der Informations- und Kommunikationstechnologien und die Entwicklung von Inhalten (z. B. Machinima), außerdem weitere Formen kreativen Designs wie Weblogs, Homepages oder Walkthroughs (Komplettlösungen) sowie soziale Praktiken der Nutzung (Sotamaa, 2003).

Um Modding nicht nur zu beschreiben, sondern darüber hinaus als kulturelles Phänomen zu erklären, wird u. a. auf das Konzept der „participatory culture“ (Jenkins, 2006a) zurückgegriffen. Darunter versteht Jenkins (2002, 2006a, S. 135-136) eine gesellschaftliche Entwicklung, die durch drei Trends gekennzeichnet ist:

- 1) Neue Technologien ermöglichen es Konsumenten, Medieninhalte zu archivieren, zu kommentieren, sie sich anzueignen und sie weiterzuverbreiten.
- 2) Subkulturen innerhalb des Massenpublikums unterstützen die Entwicklung von Medieninhalten durch Nutzer sowie Diskurse, die die Verwendung der Technologien durch die Nutzer formen.
- 3) Veränderte ökonomische Rahmenbedingungen verstärken den Transfer von Wissen, Ideen und Narrationen über verschiedene Medienkanäle und erfordern aktivere Nutzungsformen.

Participatory culture ist eine Form der Medienkonvergenz, die durch die aktive Nutzung geprägt ist. Sie geht mit der technischen Medienkonvergenz einher (Jenkins, 2006a). Außerdem ist diese partizipative Kultur gekoppelt an die Vernetzung vieler Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die als kollektive Intelligenz über mehr kreative Kraft verfügen als Einzelpersonen (Jenkins, 2006a). Diese Vernetzung kann u. a. auf Fankulturen zurückgeführt werden, wie sie sich z. B. zur Fernsehserie *Star Trek* entwickelt haben. Diese Fans begannen frühzeitig, digitale Technologien wie das Internet als Möglichkeit zur Diskussion und zum Austausch eigener kreativer Arbeiten (Fanfiction) zu nutzen, da Fankulturen stärker inhaltlich als räumlich definiert sind. Inzwischen haben sich Fankulturen zu einem nicht zu vernachlässigenden Faktor der Medienwelt entwickelt. Sie verfügen über kreatives Potenzial und befinden sich durchaus in einer Machtposition gegenüber den Medienherstellern.

Modding kann als eine Form von participatory culture verstanden werden und weist vielfach Ähnlichkeiten zu Fankulturen auf (Jenkins, 2002, 2006a). Viele Mods setzen sich mit anderen Medieninhalten auseinander und drücken die Begeisterung der Modder für Filme oder Fernsehserien aus (Sotamaa, 2003; vgl. Tabelle 2, S. 22). Jenkins betont, dass Fans – die er als „textual poachers“ („Textwilderer“) bezeichnet – keine Konfrontation mit der Medienindustrie suchen, während „cultural jammers“ („to jam“ = engl. für „frei improvisieren“) dem Konsum von kommerziellen Medieninhalten ablehnend gegenüberstehen (Jenkins, 2006a, S. 150).



Jenkins betont in seinen Arbeiten das kooperative Verhältnis zwischen Fans und Medienproduzenten, merkt jedoch an, dass Fanaktivitäten und die Inhalte von Fanfiction nicht in jedem Fall mit den Vorstellungen der Produzenten konform gehen.

Im Konzept der Hackerkultur spielen subversive Aktivitäten ebenfalls eine Rolle. Das Entstehen der Hackerkultur und des „hacker ethos“ wurde besonders ausführlich von Levy (1984) analysiert, der in zeitlicher Abfolge drei Gruppen unterscheidet: Die erste Generation der „true hackers“ entwickelte sich in den 1950er und 1960er Jahren aus technikaffinen Studierenden und Mitarbeitern U. S.-amerikanischer Universitäten und Computerzentren. Die folgende Generation der 1970er Jahre bezeichnet Levy als „hardware hackers“, die vor allem für die Verbreitung der Personalcomputer eine zentrale Rolle spielten. In den 1980er Jahren beschäftigten sich die „game hackers“ mit der Entwicklung und Weiterverbreitung von Computerspielen. Der Begriff „hacking“ wurde zu einem Synonym für den illegalen Zugriff auf Computer (Taylor, 2005); die Kultur der Hacker wird als „counter culture“ charakterisiert, die mit der dominanten Kultur bricht und sich in Opposition zu dieser dominanten Kultur befindet (Nissen, 2003).

Verschiedene Autoren haben Computerspiel-Modding auf die Kultur der Hacker zurückgeführt (Nissen, 2003; Postigo, 2003; Sotamaa, 2005b; Brown & Oren, 2005). Tatsächlich finden sich zahlreiche Beispiele, in denen Modder die Technologie der Computerspiele bewusst oder unbewusst entgegen den Intentionen der Spielhersteller (als Vertreter der dominanten Kultur im Bereich der Computerspiele) eingesetzt haben. Offensichtlich wird die Verbindung von Modding und Hacking bei *Doom*, dessen Programmdateien nach dem Erscheinen des Spiels umgehend und ohne Zustimmung der Hersteller von den Spielern dekodiert wurden (Kushner, 2003; vgl. Kap. 2.2). Andere Beispiele sind die so genannten „nude patches“ zu Spielen wie *GTA: San Andreas* und *The Elder Scrolls IV: Oblivion*. In beiden Fällen hatten Modder bzw. Hacker Möglichkeiten gefunden, die weiblichen Charaktere der Spiele unbekleidet darzustellen. Die Auslieferung von *GTA: San Andreas* wurde daraufhin gestoppt, bis der Hersteller Rockstar Games den Programmcode so verändert hatte, dass die „hot coffee mod“ für das Spiel nicht mehr genutzt werden konnte. Im Fall von *The Elder Scrolls IV: Oblivion* wurde nach der Veröffentlichung des nude patches die Alterseinstufung des Spiels durch das Entertainment Software Rating Board (ESRB) angehoben (Sotamaa, 2007b).

Während die letztgenannten Mods wahrscheinlich nicht mit Absicht im Gegensatz zur Intention der Spielhersteller entwickelt wurden, gibt es sowohl künstlerische als auch politische Mod-Projekte, die sich explizit gegen den Mainstream der Computerspielindustrie richten. Beispielsweise können im Kunstprojekt *Velvet-Strike* von Anne-Marie Schleiner virtuelle

Graffiti-Botschaften in der Spielumgebung von *Counter-Strike* angebracht werden, die die maskulin und militärisch geprägte Kultur und Ästhetik von *Counter-Strike* in Frage stellen (Kücklich, 2004; Coleman & Dyer-Whiteford, 2007). Modifikationen zu politischen Themen wie der Rechtfertigung von Kollateralschäden in kriegerischen Auseinandersetzungen finden sich z. B. auf der Internetseite von Gonzalo Frasca ([www.ludology.org](http://www.ludology.org)). Diese Projekte gelten als Beispiele für Mods als eine mögliche Ausdrucksform politischer Überzeugungen (Sotamaa, 2003, 2005b; Poremba, 2003; Kücklich, 2004). Dazu stellt Sotamaa (2004) jedoch fest: „a noteworthy share of the game add-ons [= mods, K.-M. B.] are not solely subversive and can hardly be interpreted as highly intellectual resistance of corporate media dynamics.“ Die Entwicklung von Mods hat keinen grundsätzlich subversiven und in Opposition zur kommerziellen Spielindustrie ausgerichteten Charakter. Zur Beschreibung des Phänomens Modding stellen Fankulturen daher einen besser geeigneten Ansatzpunkt dar als die Kultur der Hacker. Ähnlichkeiten sind auf den ersten Blick auch zwischen Mods und Projekten der Open Source Software (im Folgenden: OSS) zu finden (Scacchi, 2004; West & Gallagher, 2006). In beiden Fällen wird Software von Freiwilligen programmiert und kostenlos über das Internet zur Verfügung gestellt. Bei einer näheren Betrachtung von Mods und OSS-Projekten zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede (Behr, 2008a). Beispielsweise ist der Code von OSS frei und kann verändert werden (Grassmuck, 2004). Bei Computerspielen werden häufig nur Teile des Quellcodes offen gelegt (vgl. Kap. 2.2.1). In OSS-Projekten werden in der Regel Substitute für proprietäre Software entwickelt, während Mods komplementär zu den Originalspielen sind (Arakji & Lang, 2007). Die OSS-Bewegung konkurriert daher mit kommerziellen Softwareunternehmen (Bonaccorsi & Rossi, 2003; Sen, 2007; Johnson, 2006), wohingegen Modder und Spielhersteller kooperieren. Durch Mods wird das Originalprodukt außerdem nicht verändert – wer ein Spiel kauft, wird abgesehen von herstellerseitigen Patches immer dasselbe Spiel erhalten, unabhängig von den Mods, die dazu bereits entwickelt wurden. OSS-Projekte dagegen werden permanent weiterentwickelt (Lakhani & von Hippel, 2003). Mods und OSS-Projekte unterscheiden sich zudem inhaltlich. Mods dienen vor allem der Unterhaltung, OSS eher selten (obwohl auch hier Spiele entwickelt werden; Möller, 2005; vgl. z. B. <http://oss-win.sourceforge.net/games.html>). OSS wie das Betriebssystem Linux, die Web Server Software Apache, OpenOffice als Bürosoftware und Internetanwendungen wie der Browser Mozilla Firefox oder der E-Mailclient Mozilla Thunderbird werden im Unterschied zu Mods auch im Rahmen einer betrieblichen Wertschöpfung eingesetzt (Lakhani & Wolf, 2005). Aufgrund dieser strukturellen Unterschiede ist eine Subsumption von Modding unter die OSS-Bewegung dem Forschungsgegenstand nicht angemessen. Allerdings weisen OSS-Projekte mehr

Gemeinsamkeiten mit Modding auf als andere Formen der Mediennutzung, so dass die Befunde aus diesem Bereich zumindest als Orientierung dienen können (vgl. Kap. 2.3.4).

Ausführlich wurden die Machtverhältnisse zwischen Moddern und Computerspielherstellern analysiert. Im Gegensatz zu anderen Branchen der Medienlandschaft wie der Film- und Musikindustrie gestatten die Hersteller von Computerspielen ihrem Publikum weit reichende Eingriffe in ihre Produkte (Au, 2002; Laukkanen, 2005). Natürlich bleibt ein Originalspiel durch Mods unverändert. Es ist jedoch möglich, die Inhalte eines Spiels durch Modding weiterzuentwickeln. Ähnliche Nutzungen von Musik oder Filmen sind deutlich stärker limitiert. Für die Computerspielindustrie ergeben sich für Entwicklung, Verkauf und im Bereich der Kundenbindung zahlreiche Vorteile aus dem relativ offenen Umgang mit Technologie und Inhalten (vgl. ausführlich Kap. 2.3.2).

Aus der Perspektive der Cultural Studies wird kritisiert, dass Computerspieler und Modder zwar maßgeblich zum Erfolg eines Spiels beitragen, dass sie an diesem Erfolg jedoch in der Regel nicht beteiligt werden. Grundlage dieser Überlegungen ist Terranovas Konzept der „free labor“ (2000), die sie als gleichzeitig freiwillig und unbezahlt, genossen und ausgebeutet beschreibt und für unverzichtbar für das Funktionieren der „digitalen Ökonomie“ im Internet hält. Als Beispiel nennt Terranova Internetnutzer, die ihr Wissen, ihre Zeit und teilweise sogar finanzielle Mittel investieren, um Chats für einen kommerziellen Anbieter zu moderieren.

Das Konzept der free labor wurde von verschiedenen Autoren auf die Computerspielindustrie übertragen. Als free labor wurden dabei die Erstellung von Inhalten wie z. B. Mods identifiziert (Postigo, 2003; Kücklich, 2005; Sotamaa, 2007a) sowie die Nutzung der Spiele (Grimes, 2006). In diesem Zusammenhang gilt als problematisch, dass die Beschäftigung mit Computerspielen generell als Freizeitaktivität und Hobby bzw. als Unterhaltung gerahmt wird: Dieser Umstand verhindert, dass die Leistungen der Spielerinnen und Spieler, der Modder und sogar die Tätigkeit der kommerziellen Spielentwickler als Arbeit anerkannt werden (Postigo, 2003; Kücklich, 2005; Grimes, 2006; Sotamaa, 2007b). Weiterhin wird kritisiert, dass die Geschäftsmodelle der Spielhersteller die Leistungen des Publikums ohne eine entsprechende Kompensation einkalkulieren. So wird die Nutzung der Spiele als Kundenkontakt z. B. im Rahmen von Product Placement an Werbekunden und Sponsoren verkauft (Sotamaa, 2007b; Grimes, 2006).

Von größerer Bedeutung ist dieses Thema für die Entwicklung nutzergenerierter Inhalte zu Computerspielen. Die Machtverhältnisse zwischen Moddern und Spielentwicklern werden als ausgesprochen ungleich zugunsten der Hersteller wahrgenommen. Die Hersteller profitieren nicht nur monetär von Mods. Sie erheben durch entsprechende Endbenutzerverträge für die

SDKs oder Editoren in der Regel Anspruch auf sämtliche Urheberrechte an den entwickelten Mods (Kücklich, 2005; Grimes, 2006; Postigo, 2003; Baldrice, 2007). Durch den Besitz der Technologie versuchen sie, Einfluss auf die Art und Inhalte der entwickelten Mods zu nehmen. Folgt man Sotamaa (2005a, 2007b), so zeigt sich diese Einflussnahme besonders deutlich bei offiziellen Modding-Wettbewerben, in denen die Hersteller vorschreiben, welche Inhalte erwünscht bzw. nicht erwünscht sind, sich alle Urheberrechte sichern und die besten Mods mit geringem finanziellen und zeitlichen Aufwand in kommerzielle Produkte umwandeln können. Demgegenüber erhalten Modder Zugang zur Technologie der Spiele und werden von den Herstellern mit Informationen versorgt, außerdem werden in den Wettbewerben teilweise erhebliche Preisgelder ausgelobt. Je nach Genre und Hersteller erhalten die Modder bei ihrer Arbeit unterschiedlich viel Unterstützung (vgl. z. B. Postigo, 2007). Sotamaa (2005a) konstatiert, dass die Spielindustrie zwar über verschiedene Möglichkeiten zur Kontrolle und Manipulation der Modder verfügt, dass Modder jedoch den Herstellern nicht schutzlos ausgeliefert sind und dass für sie die Nähe zur Industrie gleichzeitig faszinierend ist.

Die Kritik an den Machtverhältnissen zwischen Moddern und Computerspielindustrie resultiert aus der Analyse von Vertragsbedingungen z. B. von Endbenutzerverträgen und interpretiert somit vorrangig rechtliche Facetten. Kaum berücksichtigt wird die Frage, wie Modder diese Bedingungen und ihre eigene Situation im Verhältnis zur Spielindustrie wahrnehmen. Die Ergebnisse empirischer Studien weisen darauf hin, dass die strukturellen Vorteile der Spielindustrie von den Moddern als weniger problematisch wahrgenommen werden als es die kulturwissenschaftliche Perspektive suggeriert. Auf der Basis von Leitfadeninterviews zu diesem Thema kommt Sotamaa (2004) zu dem Schluss, dass zwar vielen Moddern das Ungleichgewicht zwischen Computerspielindustrie und Moddern bewusst ist, dass sie es jedoch trotzdem für vorteilhafter halten, Modding als reines Hobby zu betrachten anstatt sich um finanzielle Kompensationen zu bemühen.

Trotz der strukturellen Vorteile für die Industrie erfreut sich Modding einer wachsenden Beliebtheit. Diese Tatsache ist kaum vollständig dadurch zu erklären, dass Modder sich nicht ausreichend mit den Nutzungsbedingungen für die Modding-Technologie vertraut machen. Es ist vielmehr anzunehmen, dass neben Machtverhältnissen und einer Teilhabe am eventuellen kommerziellen Erfolg von Mods andere Aspekte wie Unterhaltung, Lernen oder das Erleben von Gemeinschaft für Modder von größerer Bedeutung sind (Behr, 2008a). An diesen unterschiedlichen Bedeutungszumessungen zeigt sich, dass die kulturwissenschaftliche Forschung zu Modding um Studien erweitert werden muss, die das Verständnis der Modder abbilden, um

diese Form der kreativ-konstruktiven Nutzung von Computerspielen adäquat beschreiben und erklären zu können.

Des Weiteren gehen die genannten Untersuchungen kaum auf aktuelle Entwicklungen ein, die Moddern die Kommerzialisierung und dadurch eine Teilhabe am (finanziellen) Erfolg ermöglichen. Die Firma Valve hat beispielsweise mit Steam einen Online-Distributionskanal geschaffen, über den vor allem die Spiele der *Half-Life*-Reihe sowie Mods, Add-Ons und Spiele anderer Hersteller vertrieben werden (Au, 2002; Postigo, 2003). Modder können für 995 US-Dollar zuzüglich einer Erfolgsbeteiligung eine Lizenz für die Source-Engine der *Half-Life*-Spiele erwerben, die ihnen den Verkauf ihrer Mods via Steam ermöglicht.<sup>5</sup> Ein Beispiel für eine ausgesprochen erfolgreiche kommerzielle Modifikation ist *Garry's Mod* für *Half-Life 2*. Diese Modifikation wurde vom Briten Garry Newman entwickelt, der die zehnte Version seiner Modifikation seit dem 29. November 2006 für 9,99 US-Dollar über Steam vertreibt. Obwohl Vorgängerversionen der Modifikation weiterhin frei erhältlich sind, wurden von *Garry's Mod* bis zum 29. November 2008 über Steam insgesamt 312.541 Kopien verkauft (Newman, 2008), was einem Umsatz von mehr als 3,1 Mio. US-Dollar entspricht. In diesem Fall haben sich die strukturellen Merkmale der Gaming-Industrie zum Vorteil eines Modders ausgewirkt, der von der Spieltechnologie und vor allem vom Distributionsnetzwerk des Herstellers profitieren und seine Idee erfolgreich vermarkten konnte.

### 2.3.2 Ökonomische Aspekte: Vor- und Nachteile für die Spielindustrie

Die Hersteller von Computerspielen gewähren ihrem Publikum verhältnismäßig weit reichende Eingriffsmöglichkeiten in ihre Produkte. Diese Strategie ist für die sie vor allem mit Vorteilen bei der Entwicklung sowie beim Verkauf der Spiele verbunden.

Die Entwicklung kreativer Spielkonzepte ist von besonderer Bedeutung für den Erfolg der Computerspielunternehmen: „creativity drives this industry“ (Zackariasson, Walfisz & Wilson, 2006). Diese Kreativität verträgt sich nicht in jedem Fall mit Terminen und Fristen für Konzeption, Produktion, Marketing und Distribution. Mechanismen zur Transformation kreativer Ideen in kommerziell erfolgreiche Produkte sind daher zentral für den wirtschaftlichen Erfolg der Spielhersteller, allerdings werden sie nicht von allen Entwicklern systematisch im Unternehmen etabliert (Grantham & Kaplinsky, 2006). Außerdem sind Innovationsprozesse in

---

<sup>5</sup> Das SDK der Source-Engine steht weiterhin kostenlos zur Verfügung, solange die entwickelten Mods nicht kommerziell verwertet werden.

der Spielindustrie mit erheblichen finanziellen Risiken verbunden und werden durch den steigenden Wettbewerbsdruck noch erschwert (Müller-Lietzkow et al., 2006).

Im Rahmen des Innovationsmanagements und für die Produktentwicklung sind Mods und Modder zunächst als Informationsquelle von Bedeutung. Modder setzen sich intensiv mit den Spielen auseinander und diskutieren in Communities Verbesserungsvorschläge (Jeppesen, 2001; Sotamaa, 2005a; Postigo, 2007). Auch in anderen Branchen gelten Nutzercommunities als wichtige Ressource, um etwas über Kundenwünsche zu erfahren (Jeppesen & Molin, 2003). Die Öffnung der Computerspieltechnologie und die Kooperationsbereitschaft der Hersteller stärken diese Communities (Ruggles, Wadley & Gibbs, 2005). Die Hersteller erhalten so direkten Zugang zu ihren Kunden. Durch die Beobachtung der Diskussionen oder durch Umfragen können sie Informationen über die Wünsche der Kunden erhalten und diese Aspekte in die Produktentwicklung einbeziehen.

Durch Modding können Spielhersteller ihre Kunden außerdem direkt in die Produktentwicklung einbeziehen. Für Unternehmen ist es häufig schwierig, valide Informationen über Kundenbedürfnisse zu erhalten (von Hippel, 1994). Oft können oder wollen Kunden ihre Wünsche nicht so formulieren, dass Unternehmen sie direkt in neue Produkte umsetzen können. Ein aktueller Ansatz zum Umgang mit diesem Problem ist die Verwendung von „toolkits for user innovation“ (von Hippel & Katz, 2002). Anstatt zuerst Bedürfnisse der Kunden zu erfragen und anschließend Produkte zu entwickeln, werden bedürfnisbezogene Aspekte der Innovation an die Kunden ausgelagert (innovation outsourcing; Arakji & Lang, 2007). Dazu werden die Kunden mit einem „toolkit“ (engl. für Werkzeugsatz) ausgestattet, das es ihnen ermöglicht, Produkte ihren Vorstellungen anzupassen. Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt für Unternehmen darin, dass sie wesentlich weniger Aufwand betreiben müssen, um die Bedürfnisse ihrer Kundschaft im Detail und exakt zu verstehen.

Modding kann aus dieser Perspektive als eine Form der Verwendung von Toolkits verstanden werden. Die Anwendung von Toolkits wurde im IT-Bereich z. B. für die Entwicklung von Server-Software untersucht (Franke & von Hippel, 2003) und von Jeppesen (2002, 2005) speziell auf die Computerspielindustrie übertragen. In seiner Untersuchung von 78 Computerspielen ermittelte Jeppesen, dass zu 27 dieser Spiele Toolkits veröffentlicht worden waren. Bei 18 Spielen wurde das Publikum durch die Möglichkeit von Fehlerberichten und Beta-Testing in den Entwicklungsprozess einbezogen, bei den restlichen 33 Spielen wurden die Nutzerinnen und Nutzer nicht beteiligt. Jeppesen stellte fest, dass ein stärkeres Einbeziehen der Kunden mit einem höheren Betreuungsaufwand einhergeht, da z. B. Fragen zur Nutzung von Editoren beantwortet werden müssen. Dadurch verursachen Toolkits für die Unternehmen

Kosten. Gleichzeitig zeigte sich, dass bei einer aktiven Community der Support zu einem großen Teil von den Nutzern selbst übernommen wird, so dass die entsprechenden Kosten für die Unternehmen wieder sanken.

Daran wird deutlich, dass ein Toolkit bzw. im vorliegenden Fall die Modding-Technologie benutzerfreundlich gestaltet sein sollte. Für *Die Sims* haben die Spielerinnen und Spieler eigene Editoren entwickelt, weil sie unzufrieden mit den Werkzeugen waren, die offiziell zur Verfügung standen (Prügl & Schreier, 2006). Der Handlungsspielraum der Nutzer von Toolkits – der Modder – sollte in Abhängigkeit von der Unternehmensstrategie festgelegt werden. Außerdem sollten die Toolkits in den Communities der Spielerinnen und Spieler verankert werden, damit die Modder sich austauschen und bei Fragen gegenseitig helfen können (Jeppesen & Molin, 2003). Unter diesen Voraussetzungen kann die Förderung von Modding für die Computerspielunternehmen ein Erfolg versprechender Teil ihres Geschäftsmodells werden.

Modder können im Gegensatz zu kommerziellen Spielentwicklern abwegig erscheinende Innovationen ausprobieren, da sie deutlich geringeren zeitlichen und finanziellen Restriktionen unterliegen (Sotamaa, 2005a, Kücklich, 2005; Prügl & Schreier, 2006; Arakji & Lang, 2007). Der Erfolg dieser Mods gibt den professionellen Spielentwicklern Auskunft über mögliche zukünftige Trends. Mod-Teams werden daher auch als kostengünstige Forschungs- und Entwicklungsteams für die Computerspielindustrie charakterisiert (Sotamaa, 2005a, 2005b).

Die Unternehmen der Computerspielbranche können nicht nur indirekt durch Informationen von Modding profitieren. Die Zusatzinhalte haben, gemessen an den Personalkosten der kommerziellen Entwicklung, einen realen Gegenwert. Postigo (2003) ermittelte, dass die Personalkosten für die Erstellung einer Modifikation, an der ein Team aus zehn Personen arbeitet, bei marktüblichen Vergütungen ca. 520.000 US-Dollar pro Jahr betragen würden. Bei (damals) geschätzten bis zu fünf Mio. US-Dollar Entwicklungskosten kann eine Modifikation dem Gegenwert von zehn Prozent des Gesamtbudgets entsprechen. In seiner Analyse von Total Conversions zu First Person Shootern schätzt Postigo (2007) den Gegenwert der Personalkosten für 39 laufende Mod-Projekte auf zwischen 10,1 und 30,4 Mio. US-Dollar. Bei ungefähr 1.000 Arbeitsstunden pro Modifikation ergeben sich 39.000 Arbeitsstunden, die Modder in die Entwicklung von Zusatzinhalten für First Person Shooter investieren. Zusätzlich ermittelte Postigo, dass mehr als 115.000 Stunden in die von ihm gefundenen 5.900 kleineren Mods investiert wurden. Dabei legte er einen Aufwand von jeweils 20 Arbeitsstunden pro Mod zugrunde. Bei einem durchschnittlichen Jahresgehalt von 45.000 US-Dollar für einen Game Designer würden sich für die Mods geringer und mittlerer Größe rund 2,5 Mio. US-Dollar Personalkosten ergeben.

Für kommerzielle Vermarktungen sind besonders Total Conversions für Spielhersteller interessant. Wie zum Beispiel bei *Counter-Strike* kaufen Hersteller immer wieder Ideen von Moddern ein, um sie in Kooperation mit diesen Moddern als offizielle Add-Ons zu vermarkten. Die Vorteile für die Hersteller liegen hier in den geringen Entwicklungskosten und -risiken. Die Hersteller können beobachten, welche Modifikationen besonders häufig heruntergeladen werden, und den Entwicklern der Mod ein Kooperationsangebot unterbreiten. So müssen die Hersteller zwar die Entwicklungsplattform zur Verfügung stellen, was selbstverständlich mit Kosten für die Unternehmen verbunden ist. Aus den entwickelten Modifikationen können sie dafür Projekte auswählen, die sie für Erfolg versprechend halten (Jeppesen, 2004). Des Weiteren hinaus profitieren die Unternehmen von der bereits etablierten Marke einer erfolgreichen Mod und sparen außer den Entwicklungs- auch Vermarktungskosten (Kücklich, 2005; Postigo, 2003, 2007).

Einen weiteren Vorteil bietet Modding im Zusammenhang mit der Personalrekrutierung. Professionelle Ausbildungen für Game Designer, Programmierer oder Produzenten entwickeln sich erst langsam. Deshalb suchen Entwicklerstudios häufig in der Moddingszene nach geeigneten Mitarbeitern (Au, 2002; Kushner, 2003; Sotamaa, 2005a, Kücklich, 2005).

Neben der Entwicklung neuer Spiele bietet Modding für Spielhersteller Vorteile im Hinblick auf den Verkauf von Originalspielen. Modifikationen fördern den Absatz von Originalspielen, da ihre Nutzung den Besitz des jeweiligen Originalspiels voraussetzt. Ein typisches Beispiel für die Absatz fördernde Wirkung von Mods ist der 1998 veröffentlichte Egoshooter *Half-Life*. Das Spiel wurde im ersten Jahr rund zwei Mio. Mal verkauft und im zweiten Jahr 3,5 Mio. Mal, was einer Steigerung von 75 Prozent entspricht. Im dritten Jahr wurden sogar 3,8 Mio. Kopien verkauft. Der Marketing-Direktor des Herstellers Valve, Doug Lombardi, führt diese Entwicklung auf die drei erfolgreichsten Modifikationen *Day of Defeat*, *Team Fortress* und *Counter-Strike* zurück (Arakji & Lang, 2007). Die Absatz fördernde Wirkung von Modifikationen ist für die Spielindustrie von großer Bedeutung, da die profitabelste Verwertung der Spiele in der ersten Verwertungsstufe stattfindet – durch den Verkauf der Vollpreisspiele und nicht durch Zweit- oder Drittverwertungen (Müller-Lietzkow & Bouncken, 2006).

Ein weiterer wichtiger Effekt ist, dass Computerspiele, zu denen aktive Modding-Communities existieren, dem Spielpublikum länger im Gedächtnis bleiben. Dadurch verlängert sich der Produktlebenszyklus der Spiele erheblich (Herz, 2002; Jeppesen & Molin, 2003; Jeppesen, 2004; Sotamaa, 2005a, 2005b; Kücklich, 2005). Folgetitel zu Computerspielen erscheinen häufig erst nach mehreren Jahren. Bis dahin kann ein Spiel durch Modding im Gespräch blei-



ben, so dass die Hersteller bei der Vermarktung eines Sequels leichter auf den Bekanntheitsgrad des Vorgängers aufbauen können. Unterstützt wird dies neben Mods durch von Nutzern veröffentlichte Tutorials (Anleitungen für Modding), durch News-Seiten im Internet (Postigo, 2003) und durch Computerspielzeitschriften, die über Modifikationen berichten (Sotamaa, 2005b). Insgesamt können Spielhersteller die Markenbekanntheit ihrer Produkte und die Kundenbindung des Publikums durch die Förderung von Modding erhöhen (Sotamaa, 2005a; Kücklich, 2005), was wiederum zu wirtschaftlichen Erfolgen führen kann.

Die Förderung von Modding geht für die Spielhersteller jedoch nicht nur mit Vorteilen einher. Arakji und Lang (2007) identifizieren drei potenzielle Risiken für Spielhersteller:

- 1) Die Unternehmen können nicht kontrollieren, ob Modder die ihnen zur Verfügung gestellte Technologie nur im Rahmen der vertraglichen Vereinbarungen verwenden. Denkbar sind die Nutzung der Software für eigene (kommerzielle) Zwecke oder sogar Wirtschaftsspionage, wenn Konkurrenten sich als Modder „tarnen“, um Einblicke in eine Technologie zu erhalten. Allerdings ist unwahrscheinlich, dass Spielhersteller sensible Informationen in Form von SDKs oder anderen Quellen preisgeben würden.
- 2) Ein weiteres Risiko besteht darin, dass Modder die Technologie nutzen könnten, um das Originalprodukt zu kopieren und so Nutzungskosten beispielsweise für Online-dienste zu umgehen. Dazu nennen Arakji und Lang (2007) *World of Warcraft*-Hersteller Blizzard, der sich mit *BnetD* befassen musste, einem OSS-Programm, das die Einrichtung privater Server ermöglichte, auf denen Blizzards Spiele ohne die Zahlung der monatlichen Gebühr genutzt werden konnten.
- 3) Ein drittes Risiko besteht in der mangelnden Kontrollierbarkeit der Inhalte von Mods. Angesichts der Vielzahl laufender Mod-Projekte ist es für die Spielunternehmen nahezu unmöglich, Inhalte zu verhindern, die sich gegen das Unternehmen richten oder die mit Gesetzen oder anderen Werten und Normen konfliktieren. Durch entsprechende Endbenutzerverträge kann dieses Risiko wahrscheinlich nicht konsequent verringert werden.

Ein weiterer möglicher Nachteil sind illegale Spielkopien. Je offener die Spieltechnologie von den Herstellern gestaltet wird bzw. je mehr Zugriffsmöglichkeiten den Nutzern der Spiele eingeräumt werden, desto höher ist das Risiko, dass diese Zugriffsmöglichkeiten für das Anferti-

gen von Raubkopien missbraucht werden. Viele PC-Spiele werden illegal weiterverbreitet und z. B. von Internettauschbörsen illegal heruntergeladen. Das meistkopierte Spiel im Jahr 2008 war das im September 2008 veröffentlichte Spiel *Spore* mit rund 1,7 Mio. Downloads innerhalb weniger Wochen (Schmidt, 2009). Die International Intellectual Property Alliance (2008) schätzt die Verluste durch illegal kopierte Unterhaltungssoftware weltweit auf rund 2,58 Mrd. US-Dollar im Jahr 2007 (2006: 1,89 Mrd. US-Dollar). Je nach Land liegt der Anteil dieser Raubkopien am Gesamtbestand der Unterhaltungssoftware bei mehr als 90 Prozent (z. B. China: 95 %; Taiwan: 94 %; Brasilien: 91 %). In Deutschland gab die Gesellschaft zur Verfolgung von Urheberrechtsverletzungen e. V. (2008) in ihrem Jahresbericht für 2007 bekannt, dass es sich bei elf Prozent der mehr als 428.000 beschlagnahmten Gegenstände um Computerspiele handelte. Einige Hersteller kalkulieren für ihre Spiele mit bis zu 20 Raubkopien pro legal verkaufte Spielkopie (Schmidt, 2009).

Zwar versuchen die Hersteller, sich durch erforderliche Online-Registrierungen oder hard- bzw. softwareseitige Mechanismen zu schützen (Myles & Nusser, 2006), was erwartungsgemäß auf starken Widerstand beim Publikum stößt. Jason Holtman, Vertreter der Firma Valve, bemerkte dazu allerdings, dass Raubkopierer gerade in Osteuropa und Asien „underserved customers“ seien, die unzufrieden mit der zeitverzögerten Veröffentlichung der Spiele in ihren Heimatländern seien (Van Zelfden, 2009). Trotz der genannten möglichen und tatsächlichen Nachteile bei der Förderung von Modding scheinen die Vorteile für die Hersteller insgesamt zu überwiegen.

In engem Zusammenhang mit ökonomischen Betrachtungen steht die Frage nach Urheberrechten an Mods, auf die an dieser Stelle nur kurz eingegangen wird (vgl. ausführlich: Rosen, 2005; Lastowka, 2006; Coleman & Dyer-Whitford, 2007; Baldrice, 2007). Wie bereits erwähnt sichern sich die Hersteller von Computerspielen durch entsprechende Klauseln in den Endbenutzerverträgen der Modding-Tools in der Regel die Urheberrechte an sämtlichen damit erstellten Inhalten. Im Hintergrund steht die Argumentation, dass Modifikationen keine eigenständigen kreativen Produkte sind, für die Modder Urheberrechte beanspruchen können, sondern derivative Arbeiten, die auf der Vorleistung der Spielhersteller basieren. Allerdings stellt sich gerade bei Total Conversions die Frage, ob die völlig neu entwickelten Inhalte trotz der verwendeten und urheberrechtsgeschützten Technologie nicht doch kreative Eigenleistungen darstellen, die Ansprüche auf Urheberrecht rechtfertigen. Aus diesem Grund gibt es Forderungen, die kreativen Leistungen der Modder stärker anzuerkennen (Coleman & Dyer-Whitford, 2007). Ein Beispiel für eine nutzerfreundliche Rechtspolitik ist die australische Firma Auran, die Eisenbahnsimulationen produziert. Auran gestattet die Nutzung der Game Engine für die

Entwicklung von Mods für das Spiel *Trainz*. Modder können ihre Inhalte dem Unternehmen zur Verfügung stellen, das die Modifikationen als Teil von Add-Ons vermarktet, dabei die Namen der Modder nennt und gegebenenfalls Tantiemen zahlt. Auran beansprucht nicht das Urheberrecht auf entwickelte Modifikationen. Die Modder können mit ihren Entwicklungen Geld verdienen, solange sie sie über das offizielle Downloadportal der Firma vertreiben und die Mods inhaltlich keinen kommerziellen Zwecken dienen (Humphreys, Fitzgerald, Banks & Suzor, 2005).

### 2.3.3 Anwendungen in der Lehre

Die Analyse von Modding als Forschungsgegenstand hat gezeigt, dass die Entwicklung von Modifikationen für Computerspiele vielfältige Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Software voraussetzt. Trotzdem sind die Barrieren für die Nutzung von Modding-Tools im Vergleich mit anderen Entwicklungsumgebungen relativ gering. Damit ist die Technologie der Computerspiele auch für die Anwendung in anderen Gebieten attraktiv. Der Einsatz von Modding wurde vor allem für den Bereich der schulischen und universitären Ausbildung, aber auch für Architektur und (experimentalpsychologische) Forschung untersucht.

Computerspiele werden in unterschiedlicher Form bereits seit vielen Jahren zu Ausbildungszwecken eingesetzt. Allerdings haben sich Lernspiele und Unterhaltungsspiele weit voneinander entfernt: „Computer games and higher education are like species that share an ancestor but have diverged wildly in their evolution.“ (Herz, 2002, S. 169; im Überblick vgl. Mitchel & Savill-Smith, 2004; Lieberman, 2006; Garris, Ahlers & Driskell, 2002). Bei der Nutzung von Computerspielen zur Wissensvermittlung kann zwischen einer instruktionistischen und einer konstruktionistischen Perspektive unterschieden werden (Kafai, 2006). Spiele, die dem instruktionistischen Ansatz folgen, bereiten Lerninhalte in Spielform auf. Im Gegensatz dazu werden Computerspiele aus konstruktionistischer Perspektive eingesetzt, um Schülerinnen und Schülern die Entwicklung eigener Spiele zu ermöglichen und durch diesen Prozess Wissen zu vermitteln.

Zur instruktionistischen Wissensvermittlung wird in der Regel kommerzielle Lernsoftware eingesetzt. Im Vergleich mit aktuellen Spieliteln werden Lernspiele für ihre unterdurchschnittliche grafische Darstellung, eine unbeholfene Aufbereitung der Inhalte und die Vernachlässigung von Nutzerpräferenzen kritisiert (Moshirnia, 2006a, 2006b, 2007a, 2007b; vgl. auch Dondlinger, 2007; Wechselberger, 2009). Ein Vorschlag ist daher, statt der üblichen

Lernsoftware Modifikationen zu kommerziellen Spielen zu entwickeln und einzusetzen. Moshirnia (2007a, 2007b) testete diese Vorgehensweise mit einer Modifikation zu *Civilization VI*, die verschiedene Aspekte des amerikanischen Bürgerkriegs simulierte. Zur Frage, ob diese Modifikation zu einem größeren Wissenserwerb führte als herkömmliche Lernspiele und ob sie unterhaltsamer war, liegen bisher jedoch keine belastbaren empirischen Ergebnisse vor. Nach einem ähnlichen Prinzip wurde testweise eine Modifikation eines Taktik-Shooters zur Ausbildung von Soldaten eingesetzt (Fong, 2006). Als Vorteil von Mods nannte Fong, dass diese Spielinhalte leicht erstellt und individuell angepasst werden können; als Nachteile den begrenzten Realismus der Spiele und unterschiedliche Spielerfahrungen der Teilnehmer.

Im Zusammenhang mit Modding ist die konstruktionistische Perspektive des Einsatzes von Spielen im Unterricht von größerer Bedeutung als die instruktionistische Perspektive. Die Vermittlung von Medienkompetenz konzentrierte sich lange auf die kritische Reflexion und Analyse von Medieninhalten, während die kreative Gestaltung eigener Medieninhalte nur geringen Raum einnahm. Dabei wächst die Bedeutung der Produktion von Medieninhalten gerade für Jugendliche und wird zudem durch benutzerfreundliche Technologien erleichtert.

Peppler und Kafai (2007) plädieren für mehr kreative Produktion bei der Medienausbildung, weil sich Jugendliche dadurch ebenso kritisch mit Inhalten auseinandersetzen können wie bei traditionellen Medien. Außerdem ermöglichen neue Technologien nicht mehr nur die Produktion von Texten (im Wortsinn) oder Filmen, sondern eben auch von Spielen und anderer Software. Jugendliche können durch die Entwicklung von Computerspielen ein großes Publikum erreichen, so dass ihre Erfahrungen mit der Produktion von Medieninhalten nicht auf das Klassenzimmer beschränkt bleiben. Ein weiterer Punkt, der für die Nutzung der Spielentwicklung im edukativen Zusammenhang spricht, ist die kulturelle Infrastruktur der Modder, in der gegenseitige Hilfe und die gemeinsame Lösung von Problemen eine wichtige Rolle spielen. Dieses vernetzte Lernen spiegelt die Prinzipien moderner Bildung wider (Herz, 2002).

Hayes und Games (2008) unterscheiden vier Ansätze, nach denen die Entwicklung von Spielen im Unterricht eingesetzt wird: 1) zur Vermittlung von Wissen über Computerprogrammierung, 2) um Mädchen und Frauen an die Nutzung von Computern heranzuführen, 3) um Wissen in unterschiedlichen akademischen Disziplinen zu vermitteln und 4) um Wissen über die Spielentwicklung selbst zu vermitteln.

Diese Ansätze wurden in den frühen 1990er Jahren entwickelt, als Programmierfähigkeiten eine Voraussetzung für die Nutzung von Computern waren. Die Vermittlung von Programmierkenntnissen ist daher der prominenteste Ansatz. Dazu wurden spezielle Programmiersprachen geschrieben, die sich besonders für die Entwicklung von Spielen im Unterricht eignen

(z. B. MOOSE Crossing; Hayes & Games, 2008). Der Einsatz von Modding-Technologien kommerzieller Spiele erwies sich in verschiedenen Projekten als geeignet, um insbesondere Mädchen zur Beschäftigung mit Computern zu motivieren und ihnen Kenntnisse zu vermitteln (Yucel, Zupko & Seif El-Nasr, 2006a, 2006b). Zur Wissensvermittlung in akademischen Disziplinen werden häufig Tools eingesetzt, die nur geringe Programmierfähigkeiten erfordern. In Forschungsprojekten wurden dazu Spielmodifikationen verwendet: Kinder erhielten die Aufgabe, Mods zu verschiedenen Themen (z. B. aus dem Geschichtsunterricht) zu entwerfen. Als Vorteile dieser Vorgehensweise berichten Hayes und Games (2008), dass die Kinder beim Modding mit abwechslungsreichen Aufgaben wie dem Spielen selbst, der Entwicklung und Umsetzung von Ideen sowie mit dem Testen und Beurteilen der Modifikationen konfrontiert wurden.

Der Einsatz von Modifikationen zur Vermittlung von Kenntnissen über Computerspiele ist nahe liegend (z. B. Engeli, 2005). Das Ziel ist nicht unbedingt, Kinder für die Spielentwicklung auszubilden, sondern das Verständnis von Regeln und systematischen Abläufen zu vermitteln – beispielsweise Aufgaben in Teilaufgaben zu zerlegen, Einzellösungen zu finden und miteinander zu verknüpfen oder den Informationstransfer zwischen verschiedenen Abstraktionsebenen von der Spielidee bis zur Programmiersprache zu erlernen. Die Erstellung von Mods zu *Warcraft 3* und *Unreal Tournament* wurde beispielsweise genutzt, um explizit Wissen über die Spielentwicklung zu vermitteln. Seif El-Nasr und Smith (2006) stellten in ihren Schulungsprojekten fest, dass den Schülerinnen und Schülern der Umgang mit Modding-Tools im Vergleich zu nicht-spielbezogenen Entwicklungsumgebungen leichter fiel und mehr Spaß machte. Die Autoren listen eine Reihe unterschiedlicher Fähigkeiten und Konzepte auf, die durch Modding erlernt werden können (Tabelle 4). Gleichzeitig weisen Seif El-Nasr und Smith darauf hin, dass sich nicht jede Game Engine zur Vermittlung aller genannten Inhalte eignet, was bei der Auswahl der Game Engine für Unterrichtszwecke berücksichtigt werden muss.

*Tabelle 4: Durch Modding vermittelbare Kenntnisse und Fähigkeiten*

| Kategorie                       | Beispiele                                     |
|---------------------------------|---|
| Softwareentwicklung und -design | Teamarbeit                                    |
|                                 | Beurteilung der Arbeit anderer Personen       |
|                                 | Projektplanung                                |
|                                 | Projektmanagement                             |
|                                 | Iterationszyklen und Überarbeitungen          |
|                                 | Arbeit mit Prototypen                         |
| Programmierung                  | Threading und ereignisbasierte Programmierung |
|                                 | Objektbasierte Programmierung                 |
|                                 | Komponentenbasierte Programmierung            |
|                                 | Entwurfsmuster zur Softwaregestaltung         |
| Künstlerische Konzepte          | Lichtkonzepte                                 |
|                                 | Architektonische Gestaltung                   |
|                                 | Charaktergestaltung                           |
| Spielkonzepte                   | Game Design                                   |
|                                 | Spielmechanismen                              |
|                                 | Ausbalancieren von Spielästhetik und Gameplay |

Quelle: Seif El-Nasr & Smith, 2006

Über den Bereich der Erziehungswissenschaften hinaus wurde die Möglichkeit der Verwendung von Computerspiel-Modifikationen in der Architektur geprüft. Scheiblaue (2004) untersuchte die Anwendbarkeit von kommerziellen und frei verfügbaren Game Engines für kollaborative virtuelle Umgebungen. Er kommt zu dem Schluss, dass moderne Game Engines vielfältige Möglichkeiten vor allem für die Präsentation, die Kollaboration von Mitarbeitern – auch über weite räumliche Trennungen hinweg – sowie für die Partizipation unterschiedlicher Interessengruppen (z. B. Anwohner) bieten. Zur Präsentation architektonischer Entwürfe unter Benutzung von Game Engines hebt auch Allen (2004) hervor, dass in vielen Modifikationen zu Spielen reale Gebäude nachgebaut oder eigene Kreationen entworfen werden. Während Kunden diese virtuellen Präsentationen befürworten, scheinen die Architekten selbst der Modding-Technologie jedoch kritisch gegenüberzustehen, weil sie dadurch ihren Einfluss darauf verlieren, aus welcher Perspektive und in welcher Reihenfolge Entwürfe betrachtet und begutachtet werden (Allen, 2004).

Die Möglichkeit, mit geringem finanziellem und zeitlichem Aufwand bei gleichzeitig hoher Ergebnisqualität individuelle 3D-Umgebungen zu schaffen, macht Modding zudem für wissenschaftliche Zwecke interessant. Frey, Hartig, Ketzel et al. (2007; Hartig, Frey & Ketzel,

2003) nutzten die *Quake III*-Engine zur Programmierung von Stimulusmaterial für experimentalphyschologische Forschung. Vorteile der Modifikationen sehen die Autoren in der Möglichkeit, die Spielinhalte exakt an die Anforderungen wissenschaftlicher Untersuchungen anzupassen. Insgesamt bezeichnen Hartig, Frey und Ketzl (2003, S. 154) Modding als „eine preiswerte Möglichkeit zur Gestaltung versuchsplanerisch exakter, ökologisch valider, motivierend und anregend wirkender psychologischer Experimente in virtuellen 3D-Umgebungen“.

#### 2.3.4 Kommunikationswissenschaftliche Befunde: Motivationen für Modding

In den vorangegangenen Abschnitten wurde gezeigt, dass die Förderung von Modding für die Unternehmen der Computerspielindustrie aus verschiedenen Gründen vorteilhaft sein kann und dass Modding ein großes Potenzial als Lehr- und Lernumgebung besitzt. Was motiviert die Nutzerinnen und Nutzer von Computerspielen, Zeit und Aufwand in die Entwicklung von Spielmodifikationen zu investieren? Diese Frage stellt sich gerade vor dem Hintergrund der Benachteiligung von Moddern beispielsweise im Hinblick auf Urheberrechte. Im Folgenden wird der Forschungsstand zu Motivationen von Moddern zusammengefasst.

Mit der Frage, welche Gründe Modder zu ihrer Tätigkeit bewegen, hatte sich zu Beginn des vorliegenden Forschungsprojekts erst eine Untersuchung empirisch auseinandergesetzt (Sotamaa, 2004). Aus diesem Grund wurde von Januar bis April 2006 eine Vorstudie durchgeführt (Behr, 2008a), die nachfolgend vorgestellt wird. Dabei wurden 14 Modder in Leitfadeninterviews unter anderem dazu befragt, warum sie sich mit Modding beschäftigen. Alle Befragten waren Männer und zwischen 16 und 34 Jahren alt. Zwei Interviews wurden als persönliche Gespräche und zwölf Interviews per Instant Messenger geführt. Von den Befragten kamen zehn Personen aus Deutschland, zwei Personen aus Australien und jeweils eine Person aus der Schweiz bzw. aus den USA.

Bereits im Vorfeld der Interviews erschien die Annahme bestimmter Motivationen plausibel. Die meisten Ähnlichkeiten finden sich in dieser Hinsicht – trotz der bereits diskutierten Unterschiede – zwischen Modding und der Arbeit an OSS-Projekten. Insgesamt wurden sieben mögliche Motivdimensionen identifiziert, die sich 1) aus der Tätigkeit des Moddens selbst ergeben („Leistungshandeln“, „Kreativität“), 2) aus der Interaktion mit anderen Moddern oder Mod-Nutzern („Identifikation mit Modding-Communities/Teamarbeit“, „Anerkennung“) oder 3) aus langfristigen Zielen der Modder („Spielverbesserung“, „Kompetenzerwerb“, „Signa-

ling“). Die Befragten wurden mit offenen Fragen gebeten zu beschreiben, was ihnen an Modding Spaß macht bzw. warum sie Computerspiel-Modifikationen entwickeln. Zu von den Befragten nicht angesprochenen Dimensionen wurden anschließend gezielt Fragen gestellt. Die Ergebnisse der Studie bestätigten die theoretisch hergeleiteten Motivationen und erbrachten keine Hinweise darauf, dass wesentliche Dimensionen nicht berücksichtigt wurden.

Die theoretischen Überlegungen sowie die Ergebnisse der qualitativen Vorstudie (Behr, 2008a) werden nachfolgend beschrieben. In diese Darstellung werden die Ergebnisse der Untersuchung von Sotamaa (2004) integriert, da sich trotz unterschiedlicher Bezeichnungen der Motivdimensionen viele inhaltliche Überschneidungen zeigen. Berücksichtigt werden außerdem die Ergebnisse von zwei zwischenzeitlich veröffentlichten Arbeiten: Postigo (2007) befragte 30 Modder in qualitativen Interviews nach ihren Motivationen. Theodorsen (2008) führte in seinem Forschungsprojekt eine qualitative sowie eine quantitative Befragung von Moddern durch. In Tabelle 5 sind die zentralen Ergebnisse sowie eine Kurzcharakteristik der theoretischen und methodischen Herangehensweise der bisherigen Untersuchungen zusammengefasst.

*Tabelle 5: Forschungsüberblick: Motivationen von Moddern*

| <b>Autor<br/>(Jahr)</b> | <b>Motivdimensionen</b>   | <b>Theoretischer Hintergrund</b>   | <b>Methode</b>  |
|-------------------------|---|--|---|
| Sotamaa<br>(2004)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Playing</li> <li>– Hacking</li> <li>– Researching</li> <li>– Artistik work</li> <li>– Co-operation und Community</li> </ul>  | Cultural Studies,<br>Modding als Form<br>von participatory<br>culture                | Semistrukturierte Interviews per E-Mail mit Moddern des Spiels <i>Operation Flashpoint</i> (N = 23) |
| Postigo<br>(2007)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Artistic endavour</li> <li>– „making games 'their own'“</li> <li>– Improving job opportunities</li> </ul>  | Cultural Studies,<br>Bedeutung v. Modding f. d. Erfolg der Computerspielindustrie    | Interviews per E-Mail mit Moddern unterschiedlicher Computerspiele (N = 30)                         |
| Behr<br>(2008a)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Spaß-orientierte Motivation/Kreativität</li> <li>– Verbesserung von Originalspielen</li> <li>– Identifikation mit Communities</li> <li>– Zusammenarbeit mit anderen Personen in einem Team</li> <li>– Kompetenzerwerb</li> <li>– Erzeugung karrierewirksamer Signale (Signaling)</li> <li>– Anerkennung durch die Nutzerinnen und Nutzer der Mods</li> </ul> | Kommunikationswissenschaft, Uses and Gratifications-Ansatz, Motivationen von Moddern | Leitfadeninterviews mit Moddern unterschiedlicher Computerspiele (N = 14)                           |



| <b>Autor<br/>(Jahr)</b> | <b>Motivdimensionen</b>  | <b>Theoretischer Hintergrund</b>   | <b>Methode</b>   |
|-------------------------|--|--|--|
| Theodorsen<br>(2008)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Outlive creativity</li> <li>– Improvement of the original game design/adding realism to the game</li> <li>– Nostalgia (Interesse an Inhalten der Mods)</li> <li>– Self-marketing/career</li> <li>– Acquire skills</li> <li>– To please others/to make other users happy</li> <li>– Social context/team work</li> <li>– Fun/hobby</li> </ul>   | Kommunikationswissenschaft, Uses and Gratifications-Ansatz, Motivationen von Moddern | Leitfadeninterviews mit Moddern unterschiedlicher Computerspiele (N = 15)  |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pleasure (Kreativität, Freude an der Beschäftigung mit Computerspielen)</li> <li>– Soziale Motive (Teilnahme an einer Gemeinschaft von Moddern)</li> <li>– Motive der Selbstvermarktung (z. B. Signaling)</li> <li>– Nostalgia (Interesse an Inhalten der Mods)</li> <li>– Fun/Hobby</li> <li>– (theoretische Zuordnung der Items zu den Dimensionen, keine faktorenanalytische Verdichtung)</li> </ul> | Kommunikationswissenschaft, Uses and Gratifications-Ansatz, Motivationen von Moddern | Quantitative Online-Befragung mit Moddern von Action- und Strategiespielen sowie von Sportsimulationen (N = 317) |

Bevor die gefundenen Motivdimensionen vorgestellt werden, folgen einige Hinweise zur Anlage und zum Hintergrund der Studien. In ihrer Herangehensweise sind alle Untersuchungen explorativ gestaltet und setzen bis auf die quantitative Online-Befragung von Theodorsen (2008) (Leitfaden-)Interviews als Erhebungsmethode ein. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind daher als Hinweise auf mögliche Gratifikationsdimensionen zu verstehen, für deren Validierung weitere empirische Studien erforderlich sind.

Die Studien von Behr (2008a) und Theodorsen (2008) sind kommunikationswissenschaftliche Arbeiten, die auf dem „Uses and Gratifications“-Ansatz (UGA) basieren. Dieser Ansatz (Katz & Foulkes, 1962; Rosengren, 1974; Katz, Blumler & Gurevitch, 1974; Palmgreen, Wenner & Rosengren, 1985) wird in der Kommunikationswissenschaft häufig herangezogen um zu erklären, warum Menschen sich (massen-)medialen Angeboten oder Kommunikationstechnologien zuwenden. Er basiert auf der Annahme, dass Medienangebote von den Nutzerinnen und Nutzern aktiv und in Abhängigkeit von den erwarteten Gratifikationen ausgewählt werden. Aus methodologischer Sicht geht mit dieser Annahme die Vermutung einher, dass die Gründe für die selektive Mediennutzung kognitiv zugänglich sind und durch Befragungen ermittelt werden können.

Der UGA wurde aus theoretischer und methodischer Perspektive vielfach kritisiert (im Überblick z. B. Vorderer, 1992, S. 27-39; Schenk, 2007, S. 753-757, vgl. auch Kap. 3.1.1.2). Sein Einsatz erweist sich vor allem als problematisch, wenn Mediennutzung nicht intentional, sondern zufällig oder habitualisiert erfolgt. In diesen Fällen besteht die Gefahr, dass es sich „bei den Auskünften über diese Mediennutzung vor allem um Rationalisierungen der befragten Personen und weniger um valide Selbsteinschätzungen handelt.“ (Vorderer, 1992, S. 34) Darüber hinaus ist eine Verzerrung der Antworten in Richtung einer sozialen Erwünschtheit zu erwarten, wenn die Befragten der Auffassung sind, dass die Gründe für die eigene Mediennutzung sich nicht im Rahmen gegenwärtiger sozialer Normen bewegen. Trotz dieser Kritik stellt der UGA einen angemessenen theoretischen Ausgangspunkt dar, wenn die Annäherung an ein vorher nicht oder nur wenig erforschtes Phänomen der Mediennutzung im Vordergrund steht. Die Arbeiten von Sotamaa (2004) und Postigo (2007) berufen sich nicht explizit auf eine kommunikationswissenschaftliche Herangehensweise oder speziell auf den UGA und geben keine anderen theoretischen Zugänge an. Implizit liegen diesen Untersuchungen jedoch ähnliche Annahmen über eine intentionale Mediennutzung sowie die Auskunftsfähigkeit der Befragten zugrunde.

#### 2.3.4.1 Tätigkeitsbezogene Motivationen

##### *Leistungshandeln*

Die Technologie der Computerspiele bietet Moddern die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten im Umgang mit Computern und Software zu erproben und unter Beweis zu stellen. So kann es für Modder reizvoll sein auszuprobieren, ob es ihnen möglich ist, bestimmte Effekte im Spiel zu erzeugen oder Gegenstände zu modellieren und in fehlerfreie Spielbestandteile zu überführen. Modding bietet damit die Möglichkeit zum leistungsmotivierten Handeln. Dabei wird an das eigene Handeln ein Gütestandard angelegt (z. B. die Funktionsfähigkeit einer Modifikation) und die Bewertung des Handlungsergebnisses wird mit der Tüchtigkeit der eigenen Person in Verbindung gebracht (Brunstein & Heckhausen, 2006).

Leistungshandeln ist mit emotionalen Konsequenzen verbunden – Erfolge führen zu positiven, Misserfolge zu negativen Affekten (Weiner et al., 1978, 1979). Des Weiteren gibt es spezifische emotionale Reaktionen auf Erfolge und Misserfolge. Diese Emotionen sind davon abhängig, auf welche Ursachen ein Handlungsergebnis zurückgeführt wird. Lokation und Stabilität gelten als entscheidende Dimensionen für die Beurteilung der eigenen Handlungen

(Rotter, 1954; Heider, 1958). Im Hinblick auf die Lokation können internale und externale Ursachen für ein Handlungsergebnis unterschieden werden – ob also das Resultat einer Handlung auf die handelnde Person selbst (internal) oder auf äußere Umstände (external) zurückzuführen ist. Stabilität beschreibt, ob Ursachen dauerhaft vorliegen (stabil sind) oder im Zeitverlauf schwanken (variabel sind).

Stabilität und Lokation werden zur Interpretation der Ursachen von Handlungsergebnissen gemeinsam herangezogen (Weiner et al., 1971). So können Handlungsergebnisse auf die eigenen Fähigkeiten zurückgeführt werden (stabile, internale Ursachen), auf die Aufgabenschwierigkeit (stabile, externale Ursachen), auf die eigene Anstrengung (variable, internale Ursachen) oder auf den Zufall (variable, externale Ursachen). Je nach dem, welche Ursache für ein Handlungsergebnis verantwortlich gemacht wird, resultieren aus Erfolgen und Misserfolgen verschiedene emotionale Konsequenzen (Weiner et al., 1978, 1979): Wenn Erfolge auf die eigenen Fähigkeiten zurückgeführt werden, können Kompetenzempfinden und Stolz eintreten. Misserfolge aufgrund mangelnder eigener Fähigkeiten können dagegen zu Inkompetenzempfinden, Resignation und Unzufriedenheit führen. Ist ein Handlungserfolg auf eine konstante eigene Anstrengung zurückzuführen, so ruft dies Zufriedenheit hervor. Ist ein Erfolg dagegen in einer schwankenden eigenen Anstrengung begründet, führt dies zu Erleichterung. Wer Misserfolge der mangelnden eigenen Anstrengung zurechnet, erlebt Scham und Schuldgefühle. Wird ein Handlungsergebnis auf zufällige Umstände zurückgeführt, so erleben die handelnden Personen vor allem Überraschung. Beim Modding sind vielfältige Erfolgserlebnisse möglich. Die Aussicht auf die daraus resultierenden positiven Emotionen kann eine Zuwendungsmotivation für Modding darstellen.

Über emotionale Gratifikationen hinaus bietet Modding die Möglichkeit, verhältnismäßig valide Informationen über die eigenen Fähigkeiten zu erhalten. So können Modder in der Regel sofort ausprobieren, ob ihre Entwicklungen funktionieren: Lässt sich das neue Level problemlos im Spiel aufrufen? Zeigt das programmierte Fahrzeug die gewünschten Fahreigenschaften? Verhalten sich Charaktere in einer Modifikation wie beabsichtigt? Abgesehen von der Resonanz potenzieller Nutzerinnen und Nutzer einer Mod erhalten Modder durch Funktionsprüfungen Rückmeldungen zu ihrer Arbeit, die dem Wunsch nach einer objektiven Einschätzung der eigenen Fähigkeiten entgegenkommen (Festinger, 1954). Andere Formen nutzergenerierter Medieninhalte wie Weblogeinträge oder Podcasts bieten derartige objektive Leistungsrückmeldungen in geringerem Ausmaß als dies bei Spielmodifikationen der Fall ist.

Leistungsrückmeldungen und die emotionalen Konsequenzen insbesondere von Erfolgen können somit einen Anreiz für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen darstellen.

Die Studie von Behr (2008a) bestätigt diese Annahme. Einige Modder empfanden den Prozess der Aufgabenbewältigung als motivierend, für andere war dagegen das Ergebnis entscheidend. In der quantitativen Befragung von Theodorsen (2008) stimmten die Befragten in hohem Maß der Aussage zu, sie würden aufgrund der dabei gestellten Herausforderungen modden. Offensichtlich wird Modding als Freizeitbeschäftigung mit interessanten Problemen und vielfältigen Aufgabenstellungen geschätzt, an denen man die eigenen Fähigkeiten erproben kann. In den Untersuchungen von Sotamaa (2004) und Postigo (2007) wurde dieser Aspekt von Modding nicht berücksichtigt.

### *Kreativität*

Die Veränderung von Computerspielen beruht vorrangig auf individuellen Ideen und nicht auf externen Vorgaben. Modder können einzelne Gegenstände, Charaktere, Effekte oder ganze Landschaften nach ihren Ideen gestalten. Gleichzeitig gibt es für die Realisierung dieser Ideen selten feststehende oder vorgeschriebene Lösungswege. Damit bietet Modding ideale Bedingungen für eine kreative Betätigung.

Handlungen und Handlungsergebnisse werden als kreativ beurteilt, wenn sie im Hinblick auf eine Problemstellung neu, angemessen, nützlich, korrekt oder wertvoll sind und wenn für die gegebene Problemstellung keine festgelegten Lösungsschemata existieren (Amabile, 1983). Kreativität ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, u. a. von bereichsspezifischen Fähigkeiten (Wissen, technische Fähigkeiten, Talent), kreativitätsbezogenen Fähigkeiten (kognitiver Stil, Wissen über Vorgehensweisen zur Entwicklung innovativer Ideen, Arbeitsstil) sowie von der Motivation zur Aufgabenbearbeitung (Einstellung gegenüber der Aufgabe, Wahrnehmung der eigenen Motivation zur Aufgabenbearbeitung) (Amabile, 1983). Über Wissen, intellektuelle Fähigkeiten und Motivation hinaus gelten Persönlichkeitseigenschaften und das jeweilige Umfeld als relevant (Sternberg & Lubart, 1999).

Welche Rolle spielt die Möglichkeit, sich beim Modding kreativ zu betätigen, als Motivation für die Beschäftigung mit Modding? Eine erste Erklärung dafür liegt in affektiven Reaktionen wie Vergnügen und Erregung, die mit kreativem Handeln verbunden sind: “At times, the generation and recombination of ideas is experienced as playful, sometimes as serious play [...], and is accompanied by positive emotions of pleasure and excitement.” (Schuldberg, 1994, S. 88) Diese affektiven Reaktionen sollten vorrangig in Situationen proaktiver Kreativität auftreten, wenn kreative Handlungen intrinsisch motiviert sind (Heinzen, 1994). Bei intrinsisch motiviertem Verhalten liegt das Handlungsziel in der Ausführung der Handlung selbst, bei-

spielsweise beim kindlichen Spiel (Schneider, 1996; Oerter, 1999). Dagegen ist Verhalten extrinsisch motiviert, wenn die Handlungsziele außerhalb der eigentlichen Tätigkeit liegen.

Im Gegensatz zu proaktiver Kreativität ist reaktive Kreativität in extrinsisch motivierten und frustrierenden Situationen zu erwarten, in denen wichtige Ziele dauerhaft vereitelt werden (Heinzen, 1994). Reaktive Kreativität geht mit negativen Emotionen wie beispielsweise Verzweiflung einher. Da es sich bei Modding um eine freiwillige Freizeitbeschäftigung handelt, werden Situationen proaktiver Kreativität – und damit angenehme affektive Reaktionen – im Vergleich zu reaktiver Kreativität überwiegen. Allerdings können sich positive und negative Emotionen bei kreativer Arbeit in schneller Folge abwechseln, was sich wiederum förderlich auf den kreativen Prozess auswirken kann (Schuldborg, 1994).

Außerdem kann gerade bei intrinsisch motivierten, kreativen Tätigkeiten zu Flow-Erlebnissen kommen, zu einem (selbst-)reflexionsfreien Aufgehen in einer glatt laufenden Tätigkeit, die man trotz hoher Beanspruchung noch unter Kontrolle hat (Csikszentmihályi, 1990, 1999). Verschiedene Komponenten machen die Besonderheit dieses Zustandes aus: ein Vorliegen klarer Ziele, unmittelbare und eindeutige Rückmeldungen zu den eigenen Handlungen, ein Verschmelzen von Handlung und Bewusstsein, eine auf die Tätigkeit gerichtete Aufmerksamkeit und das Ausblenden ablenkender Reize, ein Gefühl der Kontrolle über die eigenen Handlungen und die unmittelbare Umgebung, die Abwesenheit von Besorgnis und eine veränderte Zeitwahrnehmung. Das Flow-Erleben ist an besondere (positive) Emotionen gekoppelt und bietet neben dem Meisterungserlebnis auch Verschmelzungserlebnisse (Oerter, 1999).

Zusätzlich ist der Zusammenhang mit intrinsischer Motivation relevant. Intrinsische Motivation gilt nicht nur als eine Voraussetzung für Kreativität (Amabile, 1983). Kreatives Handeln kann die Motivation, sich mit einem Thema zu beschäftigen, auch verstärken (Conti, Amabile & Pollak, 1995; Sternberg, Ferrari, Clinkenbeard & Grigorenko, 1996).

Für die Beschäftigung mit OSS hat sich gezeigt, dass die Wahrnehmung eines Projektes als „kreativ“ mit der dafür aufgewendeten Zeit positiv assoziiert ist (Lakhani & Wolf, 2005). In den Leitfadeninterviews der Studie von Behr (2008a) bestätigte sich, dass die Befragten Freude daran hatten, Computerspiele nach den eigenen Vorstellungen zu verändern und eigene „Welten“ zu erschaffen. Teilweise wurde die Möglichkeit, sich kreativ zu betätigen, sogar als Anlass zum Modden genannt.

Der Aspekt der Kreativität erwies sich in allen bisherigen Untersuchungen zu Modding als relevante Motivdimension:

- artistic work: „the experience of creation“ (Sotamaa, 2004, S. 9)
- artistic endeavour: „modding or mapping was a creative outlet that let them [die Modder, K.-M. B.] contribute something of beauty.“ (Postigo, 2007, S. 309)
- outlive creativity: „the desire to outlive [...] creativity, and to design something“ (Theodorsen, 2008, S. 47)
- pleasure: „The modder becomes co-writer of the text by participating in its production. This activity brings him excitement and satisfaction“ (Theodorsen, 2008, S.16)

#### 2.3.4.2 Community-bezogene Motivationen

##### *Identifikation mit Communities/Teamarbeit*

Communities spielen für Modding eine wichtige Rolle. In speziellen Online-Foren tauschen sich Modder über Probleme und Fragen aus und diskutieren die unterschiedlichsten Themen (Morris, 2003, 2004). Viele Mods werden nicht von Einzelpersonen, sondern von Mod-Teams erstellt (vgl. Kap. 2.1.3). Einem Team oder einer Community von Moddern anzugehören, kann für Modder ebenfalls motivierend wirken.

Die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Personengruppe kann, abgesehen von einem generellen Wunsch nach Zugehörigkeit (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000) mit der Theorie der sozialen Identität (Tajfel & Turner, 1979; im Überblick vgl. Trepte, 2006) begründet werden. Die Theorie der sozialen Identität basiert auf der Annahme, dass Menschen sich selbst und andere Personen kategorisieren und Gruppen zuordnen. Dabei kann es sich um „natürliche“ Gruppen (z. B. „die Männer“) oder um künstliche Gruppen wie Vereine oder eben eine Modding-Community handeln. Das Wissen über die Mitgliedschaft in einer oder mehreren Gruppen ist Teil der sozialen Identität jedes Menschen. Da Menschen nach einer positiven sozialen Identität streben, neigen sie zur positiven Bewertung von Gruppen, denen sie selbst angehören, sowie zur Abwertung alternativer Gruppen. Außerdem wird eine Mitgliedschaft in positiv beurteilten Gruppen angestrebt. Die günstige Beurteilung der eigenen Gruppe sowie die Abwertung der „outgroup“ können zu einer positiven sozialen Identität führen.

Für Modder kann es daher motivierend wirken, sich einer Community oder einem Team anzuschließen, wenn sie diese Gruppen positiv beurteilen. Grundlage für eine günstige Beurteilung können wahrgenommene Ähnlichkeiten mit der Gruppe sein, z. B. das gemeinsame Interesse an Computerspielen und der Spieltechnologie oder die hohe wahrgenommene Reputation eines Mod-Teams aufgrund bereits fertig gestellter Modifikationen. Für OSS-Projekte hat sich die Identifikation mit einer Entwicklergemeinschaft und mit der OSS-Bewegung allgemein als wichtiger Prädiktor für das Engagement der Beteiligten erwiesen (Hertel, Niedner & Herrmann, 2003; Luthiger, 2004; Lakhani & Wolf, 2005).

Darüber hinaus kann die Mitgliedschaft in Communities oder Teams sich vorteilhaft auf andere Aspekte von Modding auswirken. Als Informationsquelle erleichtern Communities den Erwerb von Kompetenzen und die Lösung von Problemen. Die Zusammenarbeit im Team kann die Umsetzung komplexer Projekte ermöglichen, die die Fähigkeiten einzelner Modder übersteigen. Im Bereich der OSS hat sich die Identifikation mit Zielen eines Teams als starke Motivation erwiesen (Hertel et al., 2003; Hertel, 2002).

Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass die Teilhabe an Modding-Communities und die Zusammenarbeit in Teams zumindest für einige Modder motivierend wirken können, während für andere die Community der Modder nur eine geringe Relevanz besitzt (Behr, 2008a). Geschätzt wird von Moddern vor allem die Möglichkeit, sich mit Gleichgesinnten auszutauschen, Probleme zu diskutieren und gemeinsam an Projekten zu arbeiten, auch wenn verschiedene Mod-Teams durchaus in Konkurrenz zueinander stehen können (Dimension „cooperation and community“; Sotamaa, 2004, S. 9-11). Auf die Relevanz geteilter Interessen innerhalb einer Modding-Community sowie auf den Wunsch nach sozialen Kontakten weist auch die quantitative Befragung von Theodorsen (2008) hin.

Zusammenfassend ist anzunehmen, dass die Mitgliedschaft in einer Community von Moddern zunächst als eigenständiges Motiv für Modding relevant sein kann, im Sinne instrumenteller Überlegungen jedoch auch indirekt: Die Mitgliedschaft in einer Community bzw. einem Team erleichtert die Umsetzung eigener Ideen durch verfügbare Informationsquellen und die gemeinsame Arbeit an Projekten.

#### *Anerkennung durch andere Personen*

Modder und Computerspieler diskutieren z. B. in Online-Foren intensiv über Modifikationen; Computerspielzeitschriften stellen regelmäßig besonders gelungene Mods vor. Modder können zu ihrer Arbeit Feedback und im besten Fall Lob und Anerkennung erhalten. Im Bereich der OSS spielen Reputation bzw. der Status innerhalb der Community keine herausragende

Rolle für die Beteiligten (Ghosh, Glott, Krieger & Robles, 2002; Lakhani & von Hippel, 2003; Luthiger, 2004; Shah, 2006; Roberts, Hann & Slaughter, 2006). Ein möglicher Grund dafür ist, dass an OSS-Projekten wie dem Betriebssystem Linux oder der Bürosoftware OpenOffice in der Regel mehrere Hundert Personen beteiligt sind (Grassmuck, 2004), so dass Rückmeldungen zur Software kaum gezielt an einzelne Beitragsleister gerichtet werden können. Im Gegensatz dazu werden Mods von Einzelpersonen oder vergleichsweise kleinen Teams entwickelt (Postigo, 2007). Kommentare anderer Modder z. B. während Testphasen oder von Spielerinnen und Spielern, die eine fertig gestellte Modifikation nutzen, sind daher viel personalisierter. Diese direkte Anerkennung könnte die Motivation der Modder erhöhen, sich weiterhin mit ihren Projekten zu beschäftigen. Aus sozialpsychologischer Sicht kann Anerkennung das Empfinden von positiver sozialer Distinktheit fördern, also die Wahrnehmung, anderen Personen (z. B. anderen Moddern) überlegen zu sein. Positive soziale Distinktheit kann wiederum zu einem positiven Selbstwert führen (Tajfel & Turner, 1979).

Tatsächlich ist das Feedback anderer Personen eine mögliche Motivation für Modder (Behr, 2008a). Dieser Aspekt zeigte sich auch in beiden Teilstudien von Theodorsen (2008). In der quantitativen Studie stimmten die Befragten z. B. dem Item „I want to get feedback from users/gamers“ in hohem Maße zu. Etwas weniger Zustimmung erhielten die Items „I want to gain recognition among other users/gamers“ sowie „I want to get praised by other users/gamers“. Diese Antworten sind möglicherweise in Richtung einer sozialen Erwünschtheit verzerrt, weil die befragten Modder nicht offen zugeben wollten, durch ihre Tätigkeit nach Anerkennung oder Lob zu streben. Postigo (2007) sowie Sotamaa (2004) nennen das Streben nach Feedback und Anerkennung nicht als mögliche Motivationen. Insgesamt sprechen die bisherigen Befunde jedoch für die Relevanz von Feedback und Anerkennung als eine mögliche Motivation für Modding.

#### 2.3.4.3 Langfristige Ziele

##### *Spielverbesserung*

OSS wird in vielen Fällen (weiter-)entwickelt, um sie für den Einsatz in Unternehmen nutzbar zu machen und anzupassen (Hars & Ou, 2002; Ghosh et al., 2002; Hertel et al., 2003; Luthiger, 2004; Lakhani & Wolf, 2005; Shah, 2006). Natürlich wird OSS auch im privaten Bereich eingesetzt (Lakhani & Wolf, 2005; Franck, Jungwirth & Luthiger, 2005). In beiden Fällen wirkt motivierend, dass die entwickelte Software den eigenen Ansprüchen besser gerecht wird



als vorhandene (häufig proprietäre) Computerprogramme, was sich z. B. positiv auf die unternehmerische Wertschöpfung auswirken kann. Auch bei Computerspielen ist denkbar, dass der Bedarf an bestimmten Spielinhalten die Entwicklung von Modifikationen begründet. Dieser Bedarf kann z. B. aus dem Wunsch nach einer hochwertigeren grafischen Umsetzung der Spiele oder einer optimierten Gestaltung der Benutzeroberfläche (Steinkuehler & Johnson, 2009) resultieren, aus Ärger über Fehler im Spiel oder aus dem Wunsch nach zusätzlichen Spielinhalten bei Multiplayer-Spielen. So kann durch Mods, die Spiele verbessern oder zusätzliche Inhalte ergänzen, langfristig der eigene Spielspaß – und der Spielspaß anderer Personen – maximiert werden.

Die empirischen Untersuchungen zu Modding bestätigen diese Annahme. Der Inhalt und die Gestaltung von Computerspielen bieten Anreize zur Entwicklung von Modifikationen, um die Spiele zu verbessern (Behr, 2008a). Sotamaa (2004) bezeichnet die Verbesserung von Spielen, die als unvollständig oder fehlerhaft empfunden werden, als „playing“: „the challenge whether one is able to improve and personalize the gaming experience him/herself.“ (S. 7) In eine ähnliche Richtung geht die Dimension „Researching“, die das Interesse der Modder an korrekten und möglichst realistischen Umsetzungen verschiedener Aspekte beschreibt (Sotamaa, 2004). Diese Dimension scheint jedoch weniger eine Motivation für Modding zu beschreiben als vielmehr eine besondere Form des Moddings, bei der Detailgetreue und historische Genauigkeit im Vordergrund stehen.

Auch Postigo (2007) hebt hervor, dass Modding den eigenen Spielspaß erhöhen kann, wenn Elemente in ein Computerspiel integriert werden, die für die Modder von persönlicher Bedeutung sind. Durch diese Anpassung an individuelle Vorlieben machen Modder sich die Spiele zu Eigen (Postigo, 2007). Theodorsen (2008) kommt in seiner Interviewstudie zu dem Schluss, dass die Verbesserung der Spiele unabhängig vom Genre eine wichtige Rolle als Motivation für die Modder spielt. Diese Verbesserung kann sich auf eine realistischere grafische Umsetzung oder eine größere Genauigkeit der Darstellung historischer Themen und Inhalte beziehen (Dimension „Improvement of the original game design/adding realism to the game“, S. 35). Ähnlich wie Sotamaa (2004) findet Theodorsen eine Motivdimension, die sich auf die Inhalte einer Modifikation bezieht („Nostalgia“). Hierbei steht der Wunsch im Vordergrund, bestimmten Themen in eine Mod einzubringen, die für die Beteiligten eine persönliche Bedeutung haben – beispielsweise Lieblingssendungen aus dem Fernsehen zu replizieren oder das persönliche Umfeld in eine Mod zu überführen.

Langfristig steht auch hier die Erhöhung des eigenen Spielspaßes durch eine Anpassung der Spiele an eigene Präferenzen im Vordergrund. In der quantitativen Befragung von Theodorsen

(2008) erzielte das Item „I want to improve the original game design“, das der Dimension „Pleasure“ zugeordnet war, einen hohen Mittelwert, was ebenfalls als Beleg für die Relevanz von Spielverbesserungen gesehen werden kann. Für die Items der Dimension „Nostalgia“ zeigte sich bei Theodorsen (2008), dass der allgemeine Wunsch nach einer Anpassung der Spielinhalte an eigene Bedürfnisse (Personalisierung, Unterhaltung) höhere Zustimmung fand als die Umsetzung spezifischer inhaltlicher Aspekte wie die nationale Kultur oder die lokale Umgebung.

Insgesamt bestätigen die bisherigen Untersuchungen zu Modding, dass der Wunsch nach der Verbesserung von Computerspielen und ihrer Anpassung an eigene Vorstellungen eine wichtige motivierende Rolle spielt. Diese Verbesserung bzw. Anpassung kann sich auf Fehler in Spielen oder auf Aspekte beziehen, die als fehlend empfunden werden bzw. deren Hinzufügung ein Computerspiel aus Sicht der Modder aufwerten würde.

### *Kompetenzerwerb*

Die Entwicklung von Spielmodifikationen setzt Wissen und Fähigkeiten im Umgang mit Computern und Software voraus, die weit über die Kompetenzen hinausgehen, die zur Nutzung der Spiele erforderlich sind (vgl. Kap. 2.1.3). Für OSS-Projekte hat sich der Erwerb von Kompetenzen wie z. B. Programmierfähigkeiten als wichtiger Grund für die Beteiligung an diesen Projekten erwiesen (Ghosh et al., 2002; Hertel et al., 2003; Luthiger, 2004; Lakhani & Wolf, 2005).

Der Erwerb von Wissen und Fähigkeiten stellte sich nicht als zentraler Anreiz für die Beschäftigung mit Modding heraus, sondern wurde eher als positiver Nebeneffekt charakterisiert (Behr, 2008a). Theodorsen (2008) berichtet, dass für einige der interviewten Modder der Wunsch nach einer Verbesserung der eigenen (Programmier-)Fähigkeiten eine Motivation für ihr Hobby darstellte, dies zeigte sich auch in der quantitativen Erhebung. Sotamaa (2004) betrachtet den Erwerb von Fähigkeiten im Zusammenhang mit seiner Dimension „Hacking“ – dem Wunsch, die Funktionsweise von Computertechnologie zu verstehen und dieses Wissen nicht durch formale Bildung, sondern durch die Auseinandersetzung mit der Technologie selbst zu erwerben. Postigo (2007) nennt die Verbesserung der eigenen Fähigkeiten nicht als eigenständige Motivdimension, erwähnt sie jedoch im Hinblick auf mögliche Karrieren der Modder in der Spielindustrie. Wissen über die Spieltechnologie und Fähigkeiten im Umgang damit wird in seiner Studie als Voraussetzung für den beruflichen Einstieg in die Computerspielbranche gesehen.

Im Fazit lässt sich sagen, dass der Erwerb von Kompetenzen als Motivation für Modding zwar keine zentrale Rolle spielt. Für einige Modder wirkt die Erweiterung eigener Fähigkeiten jedoch direkt oder indirekt als Mittel zur Verbesserung der eigenen Karrierechancen motivierend.

#### *Erzeugung karrierewirksamer Signale (Signaling)*

Spielmodifikationen dürfen nicht kommerziell vermarktet werden (vgl. Kap. 2.2.1). Finanzielle Interessen sollten daher für die Beschäftigung mit Modding keine zentrale Rolle spielen. Indirekte Effekte sind jedoch denkbar, da Mods in Kooperation mit den Spielherstellern in proprietäre Software umgewandelt und die Modder am Gewinn beteiligt werden können. Außerdem rekrutieren viele Spielhersteller Mitarbeiter aus der Moddingszene und beurteilen die Qualifikation dieser Personen anhand von Modifikationen, die diese Personen erstellt haben. Modding kann somit genutzt werden, um den eigenen Bekanntheitsgrad zu erhöhen und die Aufmerksamkeit professioneller Entwickler zu erhalten. Dieses Erzeugen karrierewirksamer Signale wird als Signaling bezeichnet und ist aus der OSS-Bewegung bekannt (Lerner & Tirole, 2002). Der Einfluss direkter finanzieller Kompensation auf die geleistete Arbeit in OSS-Projekten hat sich als eher gering erwiesen (Roberts et al., 2006), gleiches gilt für Signaling (Shah, 2006; Ghosh et al., 2002).

Für Modding sind die Befunde zu finanziellen Interessen und Signaling widersprüchlich. Direkte finanzielle Erfolge werden nicht erwartet und die Anwerbung durch ein professionelles Entwicklerstudio gilt zwar als möglich, aber unrealistisch (Behr, 2008a). Auch Sotamaa (2004) erwähnt diesen Aspekt nicht. In den Interviewstudien von Postigo (2007) und Theodorsen (2008) gaben hingegen zumindest einige Modder an, durch ihr Hobby ihre Chancen auf eine berufliche Zukunft in der Spielindustrie verbessern zu wollen. In der quantitativen Erhebung von Theodorsen ergaben sich für karrierebezogene Items vergleichsweise niedrige Mittelwerte in der Gesamtstichprobe. Es ist denkbar, dass Antworten auf die Frage nach einer angestrebten Karriere in der Spielindustrie in Richtung einer sozialen Erwünschtheit verzerrt sind. Zwar ist die Kluft zwischen Moddern und Spielherstellern wesentlich geringer als dies bei OSS-Programmierern und Softwareherstellern der Fall ist (Bonaccorsi & Rossi, 2003). Spielhersteller und Modder stehen sich nicht als zwei getrennte Lager gegenüber. Trotzdem basiert Modding zum großen Teil auf kostenlosen und freiwilligen Beiträgen. Eine (angestrebte) Kommerzialisierung dieser Aktivitäten könnte sozialen Normen der Modding-Communities widersprechen, so dass Befragte evtl. nicht wahrheitsgemäß von möglichen Karriereplänen in der Spielindustrie berichten.

## 2.4 Zusammenfassung: Modding als Forschungsgegenstand

Ziel des vorliegenden Kapitels war es, einen Überblick zum Thema Computerspiel-Modifikationen zu geben. Zwei Aspekte standen dabei im Vordergrund: Erstens sollte Modding als Forschungsgegenstand beschrieben werden. Zweitens sollten die bisherigen wissenschaftlichen Befunde zu Modding umfassend aufgearbeitet werden.

Die Entwicklung von Modifikationen ist aus der Welt der Computerspiele nicht wegzudenken. Seit den 1970er Jahren entwickeln Spielerinnen und Spieler eigene Inhalte, die von kleinen Funktionsverbesserungen über einzelne Items bis zu Total Conversions reichen. Besonders viele Modifikationen gibt es traditionell zu Actionspielen. Aktive Modding-Communities haben sich inzwischen aber auch zu Spielen ganz unterschiedlicher Genres entwickelt. Der Anteil des Spielpublikums, der sich regelmäßig und intensiv mit der Entwicklung von Mods beschäftigt, ist gering. In dieser Hinsicht unterscheiden sich Mods nicht von anderen Formen nutzergenerierter Inhalte wie beispielsweise Weblogs, Foto- und Videoportale oder Online-Enzyklopädien. Auch hier sorgt eine kleine Nutzergruppe für die Bereitstellung der Inhalte, während die Mehrheit der Nutzer überwiegend nur Inhalte abrufen (Fisch & Gscheidle, 2008).

Mit der erheblichen Weiterentwicklung der Spieltechnologie in den letzten Jahren haben die Modder allerdings Schritt gehalten. Dies wird zum einen ermöglicht durch die Unterstützung der Industrie z. B. durch die Veröffentlichung von spieleigenen Leveleditoren und SDKs. Zum anderen ist beim Modding ähnlich wie in der Spielindustrie eine Professionalisierung zu beobachten, die sich in einer zunehmenden Spezialisierung und Arbeitsteilung der Modder ausdrückt und darin, dass gerade umfangreiche Mod-Projekte in der Regel von Teams erstellt werden.

Die wesentlichen Ergebnisse der Analyse von Modding als Forschungsgegenstand werden an dieser Stelle zusammengefasst:

1. *Technologie.* Computerspiele als Kombination aus Game Engine und statischem Datenbestand bilden die technische Grundlage für Modding. Die Eingriffsmöglichkeiten variieren von Spiel zu Spiel. Für viele Spiele stehen Software Development Kits o. ä. zur Verfügung, die speziell für Modding zusammengestellt werden und die Arbeit mit Game Engine und Datenbestand vereinfachen. Darüber hinaus kommen beim Modding weitere Programme zur Anwendung, beispielsweise Grafik- oder Audiosoftware. Hinsichtlich der Hardware werden zur Erstellung von Modifikationen v. a. Personalcomputer genutzt.

2. *Nutzer.* Die vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungen weisen darauf hin, dass ungefähr ein Drittel des jugendlichen Computerspielpublikums bereits einmal Inhalte für Spiele erstellt hat; bei den Jungen ist dieser Anteil höher als bei den Mädchen. Der Anteil der regelmäßig moddenden Jugendlichen liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit unter einem Drittel. Damit ist Modding unter Computerspielerinnen und -spielern durchaus populär. Es handelt sich jedoch nicht um eine massenhaft verbreitete Innovation.
3. *Kommunikationsform.* Modding kann als Produktion massenmedialer Inhalte verstanden werden. Dabei ist „Modding“ ein Sammelbegriff für eine Vielzahl von Tätigkeiten, die bei der Erstellung von Computerspiel-Modifikationen anfallen. Je nach Art und Umfang einer Mod ist die Bewältigung unterschiedlicher künstlerischer, technischer und organisatorischer Aufgaben erforderlich. Größere Modifikationen werden deshalb häufig von Teams erstellt, zu denen sich Modder zusammenfinden, die auf unterschiedliche Aspekte spezialisiert sind. Kleine Modifikationen werden häufig von Einzelpersonen erstellt. Trotz der hohen Anforderungen, die der Umgang mit der entsprechenden Technologie an Wissen und Fähigkeiten von Moddern stellt, handelt es sich bei der Entwicklung von Mods um eine Freizeitbeschäftigung.

Die Identifikation dieser strukturellen Merkmale von Modding stellt einen ersten Schritt zur Beschreibung der Nutzung und Aneignung von Modding dar. Technologie, Nutzerschaft und die Charakteristika von Modding als Tätigkeit sind von maßgeblicher Bedeutung für den individuellen Umgang mit dieser Medientechnologie. Sie werden deshalb in Kapitel 3.2.1 wieder aufgegriffen und auf ihre Konsequenzen für die Modellierung der Aneignung von Modding untersucht.

Nach der Analyse vor allem der technischen Rahmenbedingungen in Kapitel 2.2 wurde der Forschungsstand zu Mods und Modding zusammengeführt. Welche Schlussfolgerungen können aus der Zusammenfassung dieser Befunde gezogen werden? Die Forschungsergebnisse zeigen das Potenzial von Modding für einen Einsatz z. B. im schulischen Bereich auf. Vor allem aber sind sie hilfreich für das Verständnis der kulturellen und ökonomischen Rahmenbedingungen von Modding.

Aus kulturwissenschaftlicher Perspektive wird Modding in eine Reihe von produktiven Nutzungsformen eingeordnet, durch die Computerspielerinnen und -spieler dieses Medium mitgestalten. Dazu zählen beispielsweise der Aufbau von Clans beim Online-Gaming oder das Be-

treiben von Internetseiten mit Hintergrundinformationen zu Computerspielen. Modding wird als Ausdruck einer partizipativen Medienkultur verstanden, die in vielen Medienbereichen durch ein Verschwimmen der Grenzen zwischen Produktion und Konsumption gekennzeichnet ist. Im Speziellen weist Modding Ähnlichkeiten mit Fankulturen und mit der Hackerkultur auf. In diesen Ähnlichkeiten spiegelt sich zum einen die Begeisterung der Modder für die Inhalte der Computerspiele wider; für Spielumgebungen, Charaktere und Narrationen. Zum anderen zeigt sich daran die Bedeutung der Spieltechnologie für die Modder.

Darüber hinaus wurde zu Machtverhältnissen zwischen Computerspielherstellern und Moddern ein starkes Ungleichgewicht zugunsten der Industrie festgestellt. Insbesondere werden urheberrechtliche Benachteiligungen und eine fehlende finanzielle Kompensation der Modder kritisiert. Hier finden sich Anknüpfungspunkte zu ökonomischen Betrachtungsweisen, die monetäre und nicht-monetäre Vorteile identifizieren, die sich für die Spielindustrie aus der Förderung von Modding ergeben können.

Die Frage danach, was Modding trotz urheberrechtlicher Benachteiligungen und einer fehlenden finanziellen Kompensation zu einer attraktiven Freizeitbeschäftigung macht, wird weder aus kulturwissenschaftlicher noch aus ökonomischer Perspektive beantwortet. Trotz seiner Bedeutung im Bereich der Computerspiele und trotz seiner Besonderheiten im Vergleich zu anderen Formen der Mediennutzung ist über die Nutzung von Modding bisher wenig bekannt. Dies ist insofern erstaunlich, als eine Auseinandersetzung mit Moddern als den zentralen Akteuren die kulturwissenschaftliche, ökonomische und anwendungsorientierte Forschung um wesentliche Aspekte bereichern kann:

- Diskussionen um objektiv wahrnehmbare rechtliche und finanzielle Benachteiligungen der Modder können um deren eigene Sichtweise erweitert werden. Damit könnte erklärt werden, was Modding trotz finanzieller und urheberrechtlicher Nachteile zu einem offensichtlich attraktiven Hobby macht.
- Aus wirtschaftlicher Perspektive sind Motivationen von Moddern ebenfalls von Interesse – für Spielehersteller können diese Informationen einer Verbesserung der Zusammenarbeit mit den jeweiligen Modding-Communities dienen.
- Für die Anwendung der Modding-Technologie in anderen Bereichen sind neben motivationalen Zugängen Nutzungsweisen relevant, die sich in der Moddingszene entwickelt haben. Das Verständnis dafür, wie Modder mit der entsprechenden

Technologie umgehen, kann ihren Einsatz z. B. im schulischen und universitären Kontext erleichtern.

Diese Punkte verdeutlichen noch einmal die Relevanz einer Auseinandersetzung mit Modding aus Nutzerperspektive. Erste kommunikationswissenschaftliche Studien sind ein Ausgangspunkt für die Untersuchung individueller Formen des Umgangs mit Modding. Die bisherigen Befunde müssen jedoch als erste Hinweise gewertet werden, die einer weiteren empirischen Absicherung bedürfen. Dies ist Gegenstand des empirischen Teils der vorliegenden Arbeit. Im folgenden dritten Kapitel werden dafür die theoretischen Grundlagen gelegt.

### **3 Theoretischer Hintergrund: Die Aneignung neuer Kommunikationstechnologien**

Das übergeordnete Forschungsinteresse der vorliegenden Arbeit besteht darin, die Nutzung und Aneignung von Modding zu beschreiben. Im vorangegangenen Kapitel wurde dazu Modding als Forschungsgegenstand analysiert. Dabei wurden die wesentlichen Merkmale der verwendeten Technologie, der Nutzerschaft sowie von Modding als Form der Produktion massenmedialer Inhalte herausgearbeitet. Diese Analyse ist notwendig für ein grundlegendes Verständnis von Modding und die Voraussetzung für eine wissenschaftliche Beschäftigung mit diesem Thema. Die Zusammenfassung des Forschungsstandes hat verdeutlicht, welche Rolle Modding im Bereich der Computerspiele aus kultureller und wirtschaftlicher Perspektive einnimmt und dass die Flexibilität der Technologie den Einsatz von Modding auch in Kontexten abseits der Spielnutzung ermöglicht. Diese Forschungsergebnisse tragen erheblich zum Verständnis von Modding als einem zentralen Aspekt im Bereich der Computerspiele bei.

Gleichzeitig hat sich gezeigt, dass sich bisher nur wenige (empirische) Studien aus Nutzerperspektive mit Modding beschäftigt haben. Erste kommunikationswissenschaftliche Untersuchungen liefern Informationen darüber, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie für ihr Hobby verwenden. Trotzdem besteht an dieser Stelle erheblicher Forschungsbedarf. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich daher aus Nutzerperspektive mit Modding. Untersucht werden soll, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie für ihr Hobby verwenden, und wie sie sich die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten aneignen. Im vorliegenden Kapitel werden dafür die theoretischen Grundlagen vorgestellt.

Als theoretischer Rahmen für die Auseinandersetzung mit diesen Fragen dient ein Modell, das zur Beschreibung der Aneignung von Mobilkommunikation entwickelt wurde (Wirth et al., 2007a, 2007b, 2008). Das „Mobile Phone Appropriation-Modell“ (im Folgenden: MPA-Modell) beschreibt am Beispiel der Mobilkommunikation die Entwicklung individueller Nutzungs- und Deutungsweisen in Abhängigkeit von individuellen und sozialen Determinanten. Dabei integriert das MPA-Modell Theorien und Ansätze der Adoptions- sowie der Aneignungsforschung: Die Adoptionsforschung richtet sich vorwiegend auf Umstände, die zur Verwendung einer Innovation führen, während die Aneignungsforschung danach fragt, wie Innovationen nach der Entscheidung zu ihrer Verwendung tatsächlich genutzt werden.

Das MPA-Modell ist als Rahmenmodell gedacht, dessen grundlegende Annahmen auf die Aneignung anderer Innovationen übertragen werden können. Angepasst auf die Entwicklung von



Computerspiel-Modifikationen soll es als Ausgangspunkt für die Untersuchung von Modding-Nutzungsweisen und ihren Bestimmungsfaktoren dienen.

Kapitel 3 beinhaltet die theoretischen Grundlagen für die Entwicklung eines Aneignungsmodells für Modding. Prominente Theorien der Adoptions- und Aneignungsforschung sowie das MPA-Modell als integrativer Ansatz werden vorgestellt. Zur Übertragung des MPA-Modells auf Modding werden die in Kapitel 2 identifizierten strukturellen Merkmale von Modding aufgegriffen. Modding wird im Hinblick auf Technologie, Nutzerschaft und Kommunikationsform mit Mobilkommunikation verglichen und es wird beschrieben, welchen Einfluss die spezifischen Merkmale von Modding auf die entsprechenden Aneignungsprozesse haben können. Davon ausgehend werden Annahmen über die wesentlichen Bestandteile eines Aneignungsmodells für Modding sowie weiterführende Überlegungen zu Aneignungsprozessen von Modding formuliert. Aus diesen Überlegungen wird schließlich das Forschungsprogramm für den empirischen Teil dieser Arbeit abgeleitet. Die folgende Grafik verdeutlicht den Aufbau von Kapitel 3:

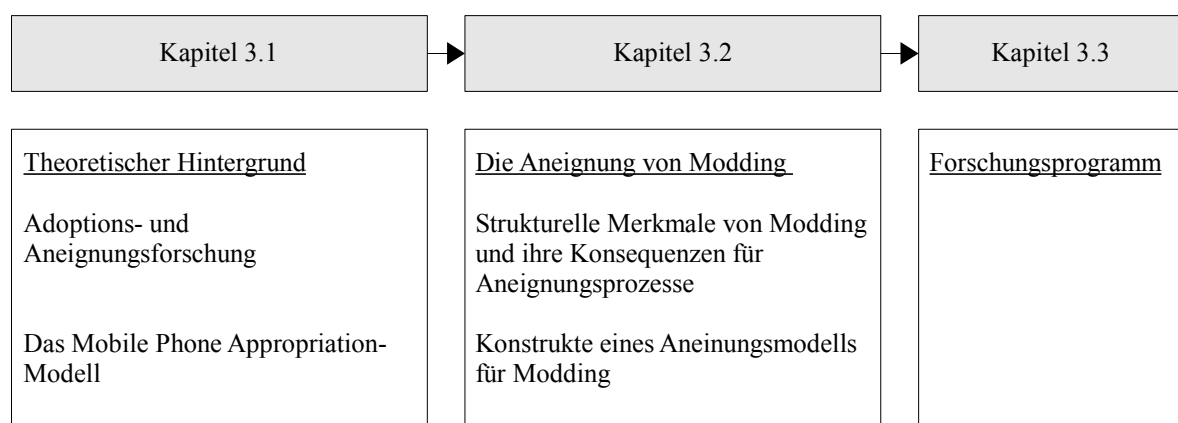


Abbildung 4: Inhalt und Aufbau von Kapitel 3

### 3.1 *Das Mobile Phone Appropriation-Modell: Theoretische Grundlagen und Modellannahmen*

Zahlreiche Theorien beschäftigen sich mit der Frage, wie Menschen mit Technologien umgehen, wie und unter welchen Bedingungen sie (medien-)technologische Innovationen verwenden und wie sie diese in ihren Alltag einbinden. Im Wesentlichen lassen sich mit Adoptions- und Aneignungsforschung zwei Ansätze abgrenzen, die sich theoretisch und methodisch so grundlegend unterscheiden, dass man von „zwei Paradigmen“ sprechen kann (Wirth et al.,

2007b, S. 78). In Kapitel 3.1.1 werden die zentralen Theorien dieser Paradigmen vorgestellt, aus denen Wirth et al. (2007b, 2008; Karnowski et al., 2006) Anforderungen an ein integratives Aneignungsmodell ableiten. Dieses Modell wird in Kapitel 3.1.2 beschrieben. Die Ergebnisse der bisherigen Anwendungen des MPA-Modells sowie eine kritische Würdigung des Modells vor dem Hintergrund seiner Übertragbarkeit auf die Entwicklung von Spielmodifikationen folgen in Kapitel 3.1.3.

### 3.1.1 Theoretische Grundlagen der Adoptions- und Aneignungsforschung

Den wesentlichen inhaltlichen Unterschied zwischen Adoptions- und Aneignungsforschung verdeutlichen Wirth et al. (2007b) an den Phasen des „Innovation-Decision-Process“ nach Rogers (2003): Die Adoptionsforschung konzentriert sich auf den Zeitraum vor der Entscheidung zur Verwendung einer Innovation und auf diese Verwendungsentscheidungen. Die Aneignungsforschung konzentriert sich dagegen auf die anschließende Implementierung der Innovation in den Alltag der Nutzerinnen und Nutzer. Sowohl Adoption als auch Aneignung sind weniger als feststehende Theoriebezeichnungen, sondern vielmehr als Überbegriffe zu verstehen, unter denen verschiedene Theorien zusammengefasst werden können.

Im Bereich der Adoptionsforschung ist die Diffusionstheorie (Rogers, 1962, 2003; vgl. ausführlich von Pape, 2008) von maßgeblicher Bedeutung. Weitere Erklärungsansätze bieten Modelle der sozialpsychologischen Handlungstheorien sowie die Analyse sozialer Netzwerke. Unter den sozialpsychologischen Ansätzen sind insbesondere die „Theory of Planned Behavior“ (Ajzen, 1985, 1991) sowie das „Technology Acceptance Model“ (Davis, 1989) und die „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003) zu nennen. Diese Theorien und Modelle beschreiben den Adoptionsprozess vor allem auf individueller Ebene. Die Analyse sozialer Netzwerke widmet sich dagegen der Betrachtung von Beziehungen zwischen Akteuren (Valente, 2006).

Die Aneignungsforschung beschäftigt sich damit, wie Nutzerinnen und Nutzer Innovationen in ihren Alltag integrieren, welchen Sinn sie einer Innovation zuweisen und welche Nutzungsmotive von Bedeutung sind. Mit diesen Fragen beschäftigen sich beispielsweise der „Domestication“-Ansatz innerhalb der Cultural Studies (Silverstone & Haddon, 1996), die Rahmenanalyse (Goffman, 1977) und die Techniksoziologie (DeSanctis & Poole, 1994). Eine Sonderstellung nimmt der Uses and Gratifications-Ansatz ein (UGA; Katz et al., 1974; vgl. Wirth et al., 2008), der gerade in methodischer Sicht stärkere Überschneidungen mit der Adoptionsfor-

sung aufweist als mit dem Aneignungsparadigma und beispielsweise mit der Diffusionstheorie in Einklang gebracht werden kann (Scherer & Berens, 1998). Im Fokus des UGA liegt jedoch nicht die Frage, ob eine (medientechnologische) Innovation überhaupt verwendet wird, sondern welche Gründe für verschiedene Nutzungsweisen einer Innovation relevant sind. Diese differenziertere Konzeptualisierung der Mediennutzung begründet hier die Zuordnung des UGA zum Aneignungsparadigma.

Die genannten Theorien und Ansätze werden im Folgenden kurz vorgestellt. Ausführliche Diskussionen von Adoptions- und Aneignungsforschung als Grundlage des MPA-Modells finden sich bei Karnowski et al. (2006) sowie bei Wirth et al. (2007b, 2008) und in den Monografien von Karnowski (2008) und von Pape (2008).

### 3.1.1.1 Adoptionsforschung

#### *Klassische Diffusionstheorie*

Die Diffusionstheorie wurde 1962 von Everett Rogers formuliert mit dem Ziel, bisherige Befunde zur Verbreitung von Innovationen aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen von der Anthropologie bis zur Agrarsoziologie in einer einheitlichen kommunikationswissenschaftlichen Theorie zusammenzufassen (Rogers, 1962; vgl. für eine Übersicht Rogers, 2003, S. 44-45). Unter Diffusion versteht Rogers (2003) den Prozess, innerhalb dessen eine Innovation über verschiedene Kanäle unter den Mitgliedern eines sozialen Systems kommuniziert wird. Mit Innovationen sind dabei allgemein neue Ideen gemeint; der Begriff der Innovation ist keineswegs auf technische Artefakte begrenzt: „An innovation can be an idea, knowledge, a belief or social norm, a product or service, a technology or process, even a culture, as long as it is perceived to be new.“ (Dearing & Meyer, 2004, S. 34) Die zentralen Elemente der Diffusionstheorie sind somit die Innovation selbst, die Übernehmer einer Innovation, der Zeitraum der Diffusion sowie Kommunikationsprozesse. Rogers trifft jeweils Aussagen darüber, welche Faktoren im Zusammenspiel mit Innovationen, mit ihren Übernehmern („Adopter“), mit Kommunikationskanälen und im Zeitverlauf die Übernahme oder Ablehnung von Innovationen beeinflussen.

Auf der Seite der Innovation gelten fünf Eigenschaften als relevant für den Diffusionsprozess, die mit Ausnahme der Eigenschaft „Komplexität“ positiv mit der Adoptionsrate einer Innovation assoziiert sind (Rogers, 2003, S. 219-266):

- „Relative advantage“: der von den Nutzerinnen und Nutzern wahrgenommene Vorteil, der aus der Verwendung der Innovation entsteht
- „Compatibility“: das Ausmaß, in dem eine Innovation als konsistent mit bestehenden Werten, Erfahrungen und Bedürfnissen wahrgenommen wird
- „Complexity“: das Ausmaß, in dem die Verwendung einer Innovation als kompliziert wahrgenommen wird
- „Trialability“: das Ausmaß, in dem eine Innovation vor der Übernahme ausprobiert werden kann
- „Observability“: das Ausmaß, in dem die Ergebnisse oder Konsequenzen einer Innovation sichtbar sind

Im Hinblick auf die Übernehmer einer Innovation unterscheidet Rogers (2003, S. 267-299) fünf Personengruppen danach, wie zeitig sie im Vergleich zu anderen Personen eine Innovation übernehmen („innovativeness“). Personen, die eine Innovation sehr zeitig übernehmen, werden als „innovators“ bezeichnet. Es folgen die Gruppen „early adopters“, „early majority“ und „late majority“. Die „laggards“ übernehmen eine Innovation als letzte Gruppe. Die Einteilung der Verwender einer Innovation nach dem Zeitpunkt ihrer Übernahmeentscheidung dient zur Identifikation von soziodemografischen Merkmalen, Persönlichkeitseigenschaften und kommunikativen Verhaltensweisen, die mit dem Übernahmeverhalten einhergehen.

Den Zeitraum der Innovationsdiffusion beschreibt Rogers auf der Ebene der individuellen Übernehmer als einen Prozess, der aus fünf aufeinander folgenden Phasen besteht. Der „Innovation-Decision-Process“ (Rogers, 2003, S. 168-218) beginnt mit der Phase „Knowledge“, in der ein Individuum von einer Innovation erfährt und ein grundlegendes Verständnis von ihrer Funktionsweise erwirbt. In der zweiten, als „Persuasion“ bezeichneten Phase entwickelt das Individuum eine positive oder negative (affektive) Einstellung hinsichtlich der Innovation. Phase 3 („Decision“) stellt die eigentliche Entscheidung des Individuums für oder gegen die Übernahme der Innovation dar. Bei einer Entscheidung für die Übernahme einer Innovation findet in der anschließenden „Implementation“-Phase die tatsächliche Verwendung statt. Dabei können die Nutzerinnen und Nutzer eine Innovation auch in abgewandelter Form oder für andere als die vom Hersteller intendierten Zwecke verwenden. Das Ausmaß, in dem eine In-

novation während der Implementierung verändert wird, bezeichnet Rogers als „Re-Invention“ (2003, S.180-188). Der Innovation-Decision-Prozess endet mit der „Confirmation“-Phase, in der das Individuum nach Argumenten für die Bestätigung der Adoptionsentscheidung sucht und diese Entscheidung ggf. revidiert.

Für die Diffusion von Innovationen ist interpersonale Kommunikation in sozialen Netzwerken von besonderer Bedeutung. Ähnlichkeiten der Akteure in einem Netzwerk hinsichtlich bestimmter Faktoren wie Persönlichkeitsmerkmale, sozialer Charakteristika oder einer geteilten subkulturellen Sprache (Homogenität) begünstigen die Verbreitung von Innovationen (Rogers, 2003, S. 305-308). Rogers nimmt an, dass die Innovationsdiffusion maßgeblich von Meinungsführern in sozialen Systemen beeinflusst wird, also von Personen, die sich als Experten für bestimmte Themen betrachten, dazu von anderen Personen häufig um Rat gefragt werden und die anderen Personen häufig Rat erteilen (Katz & Lazarsfeld, 1955). Meinungsführer sind in der Regel innovativer als Meinungsfolger, die sich bei der Übernahme von Innovationen an Meinungsführern orientieren. Ein bestimmtes Ausmaß an Heterogenität zwischen Meinungsführern und -folgern begünstigt somit ebenfalls die Verbreitung von Innovationen.

Die Diffusionstheorie ist als Theorie mittlerer Reichweite (Merton, 1967) angelegt. Sie erhebt als solche keinen Gültigkeitsanspruch für gesamtgesellschaftliche Phänomene, ihre Reichweite geht jedoch deutlich über den Einzelfall hinaus. Vor diesem Hintergrund dient die Diffusionstheorie als Dachkonzept für die Integration von Befunden aus ganz unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen. Gleichzeitig soll die Diffusionstheorie die Formulierung und empirische Überprüfung von Hypothesen ermöglichen. Die Reichweite der Theorie geht zu Lasten ihrer Komplexität. Die Annahmen der Diffusionstheorie sind als bivariate Generalisierungen formuliert, auf die Modellierung multivariater Zusammenhänge wird verzichtet. Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus der Vielzahl der bisherigen Befunde. Bereits zum Zeitpunkt der ersten Auflage von „Diffusion of Innovations“ (Rogers, 1962) existierten mehr als 400 Publikationen zu diesem Thema, bei Veröffentlichung der fünften Auflage im Jahr 2003 waren es 5.000 Untersuchungen (Rogers, 2004). Um die Vielfalt der Studien bewältigen zu können, wertet Rogers die bestehende Literatur nach ihren Ergebnissen aus, ohne die jeweiligen Operationalisierungen im Detail zu vergleichen. Die Befunde der Diffusionsforschung werden dabei bilanziert und aus ihnen werden Bestätigungen für die postulierten Generalisierungen abgeleitet.

Das methodische Vorgehen der empirischen Untersuchungen, die die Annahmen der Diffusionstheorie prüfen, weist nahezu in jedem Fall fünf charakteristische Merkmale auf (Meyer,

2004, S. 59): „1. quantitative data, 2. concerning a single innovation, 3. collected from adopters, 4. at a single point in time, 5. after widespread diffusion had already taken place.“

Kritik an der Diffusionstheorie wird vor allem an ihrer theoretischen und methodischen Stagnation geübt (von Pape, 2008). Aus theoretischer Sicht sind die Generalisierungen der Diffusionstheorie unterspezifiziert geblieben. Diese Kritik bezieht sich u. a. auf folgende Punkte (Schenk, 2007):

- 1) Die adoptionsrelevanten Eigenschaften von Innovationen werden nicht zueinander in Beziehung gesetzt.
- 2) Die Einteilung der Übernehmer basiert lediglich auf der zeitlichen Abweichung ihrer Übernahmeentscheidung vom durchschnittlichen Übernahmezeitpunkt.
- 3) Weiterentwicklungen in kommunikationswissenschaftlichen Forschungstraditionen, an die die Diffusionstheorie anknüpft, werden nicht ausreichend berücksichtigt. Vor allem wird die Verbreitung von Innovationen nach wie vor als linearer Prozess modelliert. Mit der Einführung der Re-Invention (Rogers, 2003) in die Diffusionstheorie erkennt Rogers zwar an, dass sich Nutzerinnen und Nutzer Innovationen auch auf individuelle und unvorhergesehene Weise zu Eigen machen können. Der Schwerpunkt der Diffusionstheorie liegt jedoch weiterhin auf einem dichotomen Adoptionskonzept.

Neben den genannten theoriebezogenen Kritikpunkten wird auch die methodische Vorgehensweise kritisch betrachtet. Meyer führt die Eindimensionalität der in der Diffusionsforschung angewendeten Methodik auf die deskriptiven theoretischen Fragestellungen zurück: „given the research questions that have dominated diffusion studies, the established methodology makes perfect sense.“ (2004, S. 62)

Von Pape (2008) führt aus epistemologischer Sicht das Konzept der Meta-Forschung als Ursache für die Stagnation der Diffusionsforschung an: Bei der Zusammenfassung einer Vielzahl von Studien nur auf der Basis ihrer Ergebnisse werden zum einen methodische Differenzen vernachlässigt. Zum anderen ist die „Annahmequote“ problematisch: Rogers lehnt Generalisierungen der Diffusionstheorie erst ab, wenn mehr als 30 Prozent der empirischen Befunde für eine Ablehnung sprechen. Dieser Anteil erscheint angesichts gängiger Signifikanzniveaus von fünf Prozent (z. B. Schnell, Hill & Esser, 1999) unverhältnismäßig hoch. Von Pape stellt dar, dass Generalisierungen, die infolge empirischer Befunde abgelehnt werden sollten, zu der

Frage nach differenzierteren Erklärungsansätzen und somit auch nach differenzierteren Methoden führen müssten. Dies ist bisher jedoch nicht geschehen.

Das wesentliche Verdienst von Everett Rogers sieht von Pape (2008) in der Konsolidierung der vorhandenen Heuristiken, Methoden und Befunde zur Verbreitung von Innovationen. Die maßgebliche Einschränkung der Theorie liegt in ihrer geringen Komplexität sowie der mangelnden theoretischen und methodischen Weiterentwicklung.

### *Sozialpsychologische Handlungstheorien: „Theory of Reasoned Action“ und „Theory of Planned Behavior“*

Im Vergleich mit der Diffusionstheorie zeichnen sich sozialpsychologische Handlungstheorien vor allem durch ihre differenzierteren Ansätze zur Erklärung menschlichen Verhaltens aus. Grundlage dieser Theorien ist das „Erwartungs-Bewertungsmodell“ (Fishbein, 1967). Es beruht auf der Annahme, dass Einstellungen gegenüber Handlungen und Objekten einerseits aus den Erwartungen gegenüber den fraglichen Handlungen und Objekten und andererseits aus der Bewertung dieser Erwartungen resultieren.

Die „Theory of Reasoned Action“ (TRA; Fishbein & Ajzen, 1975) sowie ihre Erweiterung, die „Theory of Planned Behavior“ (TPB, Ajzen, 1985, 1991, 2005), postulieren, dass subjektive Einstellungen hinsichtlich einer Handlung die Bildung einer Handlungsintention beeinflussen, welche wiederum ein Prädiktor für das tatsächliche Ausführen der Handlung ist. Neben der subjektiven Einstellung sind subjektive Normen für die Handlungsintention von Bedeutung. Die subjektive Norm kann als wahrgenommener sozialer Druck verstanden werden (Fischer & Wiswede, 2002). Subjektive Normen hängen davon ab, welche Erwartungen man bei Personen wahrnimmt, die man als wichtig erachtet, und inwieweit man motiviert ist, diese Erwartungen zu erfüllen.

Die TRA führt Verhalten somit letztlich auf subjektive Einstellungen und Normen zurück. Faktoren, die nicht im Einflussbereich des jeweiligen Individuums liegen, werden nicht berücksichtigt. Dieser Problematik trägt die TPB Rechnung (Ajzen, 1985, 1991, 2005), in der die wahrgenommene Kontrollierbarkeit der eigenen Handlungen als weiterer Prädiktor der Verhaltensintention modelliert wird. Die wahrgenommene Kontrollierbarkeit wird beeinflusst von den wahrgenommenen Ressourcen und Restriktionen sowie von der wahrgenommenen Macht bzw. Fähigkeit, diese Faktoren zu kontrollieren (Ajzen, 1985). Die wahrgenommene Kontrollierbarkeit beeinflusst das Verhalten außerdem direkt (Abbildung 5).

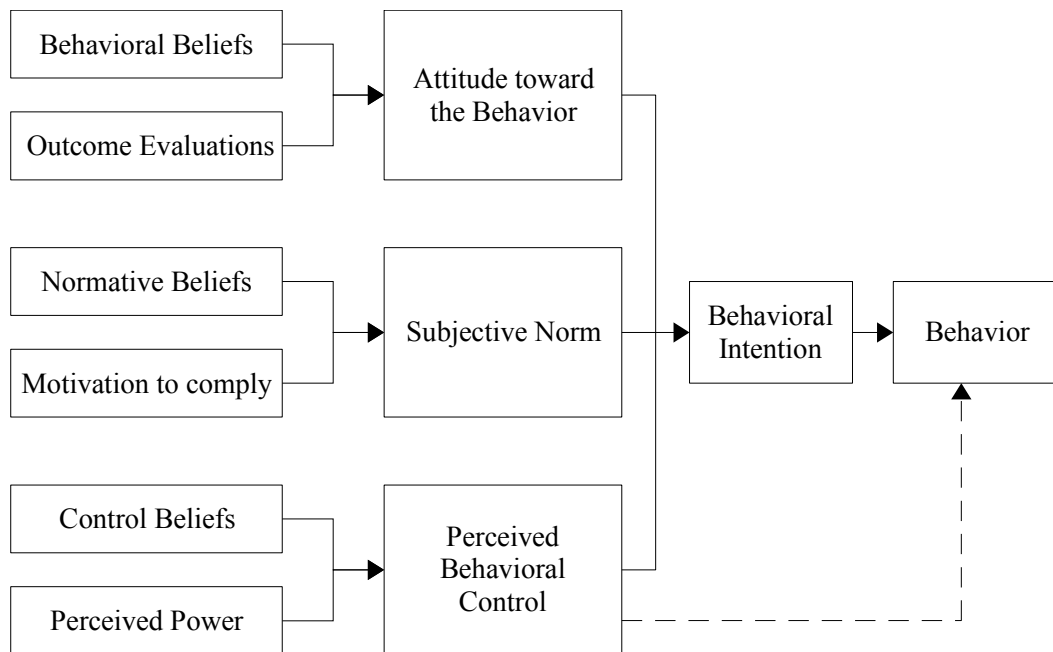


Abbildung 5: "Theory of Planned Behavior" (Ajzen, 1991)

Zur Prüfung sowohl der TRA als auch der TPB werden in der Regel quantitative Methoden eingesetzt. Um eine möglichst hohe Vergleichbarkeit der Messmethoden zu gewährleisten, liefert Ajzen (z. B. 2006) detaillierte Anleitungen und Beispiele zur Gestaltung von Erhebungsinstrumenten.

Die TPB gilt insgesamt als empirisch gut bestätigt und als effektive Erweiterung der TRA. Armitage und Connor (2001) kommen in ihrer Metaanalyse zu dem Ergebnis, dass unter Rückgriff auf die TPB 20 Prozent der Varianz eines Verhaltens erklärt werden können. Sowohl die TRA als auch die TPB eignen sich zur Untersuchung von Adoptionsverhalten – die Nutzung einer Innovation wird dabei als Verhalten betrachtet, das durch Einstellungen, soziale Normen und Kontrollüberzeugungen beeinflusst wird. Mit Hilfe der TPB wurde die Verbreitung verschiedener medienbezogener Verhaltensweisen untersucht, z. B. die Verwendung von Internetanschlüssen (Klobas & Clyde, 2000; Choudrie & Dwivedi, 2006) und mobilen Kommunikationsdiensten (Pedersen, Nysveen & Thorbjohnsen, 2002; Papies & Clement, 2008; Hong, Thong, Moon & Tam, 2008), aber auch das Raubkopieren von Software (Cronan & Al-Rafee, 2008) oder die Beteiligung an OSS-Projekten (Bagozzi & Dholakia, 2006).

Unter der Berücksichtigung sozialpsychologischer Forschungsergebnisse wurden verschiedene Erweiterungen und Ausdifferenzierungen der TRA sowie vor allem der TPB entwickelt, beispielsweise hinsichtlich einer differenzierteren Betrachtung sozialer Normen (Cialdini, Reno & Kallgren, 1990; Fekadu & Kraft, 2002; Park & Smith, 2007). Taylor und Todd (1995) verbinden die TPB explizit mit der Diffusionstheorie und schlagen die Differenzierung der



Einstellungskomponente nach den Innovationseigenschaften von Rogers (2003) für die Fälle vor, in denen die Adoption von Neuheiten sehr detailliert erklärt werden soll.

*„Technology Acceptance Model“ und „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“*

Das „Technology Acceptance Model“ (TAM; Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989; Venkatesh & Davis, 2000) sowie die „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ (UTAUT; Venkatesh et al., 2003) stellen weitere Ansätze dar, die die Übernahme von Innovationen auf der Basis von Erwartungs-Bewertungs-Modellen konzeptualisieren. Das TAM unterscheidet zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit („perceived usefulness“) und der Schwierigkeit der Nutzung („perceived ease of use“) als zentralen Faktoren für die Übernahme einer Innovation (Abbildung 6). Das Modell wurde vor allem zur Untersuchung der Adoption neuer Medien- und Kommunikationstechnologien und im Kontext von Unternehmen eingesetzt (Davis et al., 1989; Venkatesh & Davis, 2000).

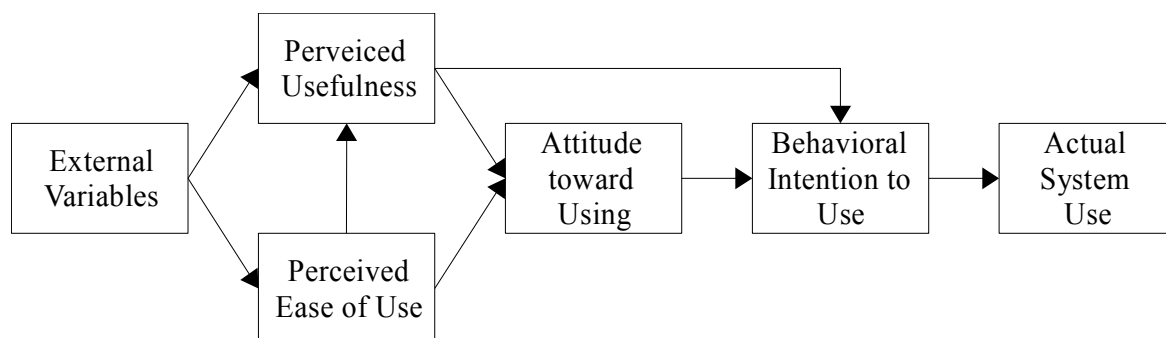


Abbildung 6: Technology Acceptance Model (TAM; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)

Die UTAUT ist das Ergebnis eines theoretischen und empirischen Vergleichs von acht Modellen, die die Akzeptanz von Informationstechnologien beschreiben, darunter TRA, TPB, TAM und Diffusionstheorie. Es wurde speziell für die Übernahme von Innovationen in Unternehmen entwickelt. Venkatesh et al. (2003) definieren in ihrem Modell „performance expectancy“, „effort expectancy“ sowie „social influence“ als Variablen, die die Verhaltensintention beeinflussen. „Performance expectancy“ bezeichnet Erwartungen hinsichtlich der Leistungsverbesserungen, die durch den Einsatz einer Innovation erzielt werden können, „effort expectancy“ beschreibt Erwartungen hinsichtlich der Einfachheit der Verwendung. „Social influence“ entspricht weitgehend dem Konstrukt der sozialen Normen. Die aus diesen Faktoren resultierende Verhaltensintention sowie „facilitating conditions“ – organisatorische und

technische Infrastruktur – beeinflussen die tatsächliche Nutzung. Geschlecht, Alter, Erfahrung und die Freiwilligkeit der Nutzung werden als mediierende Variablen berücksichtigt (Abbildung 7). In empirischen Prüfungen erklärte die UTAUT bis zu 70 Prozent der Varianz von Intentionen. Venkatesh et al. (2003) mutmaßen, dass damit eine forschungspraktische Grenze der Erklärung individueller Übernahmeentscheidungen in Unternehmen erreicht sei.

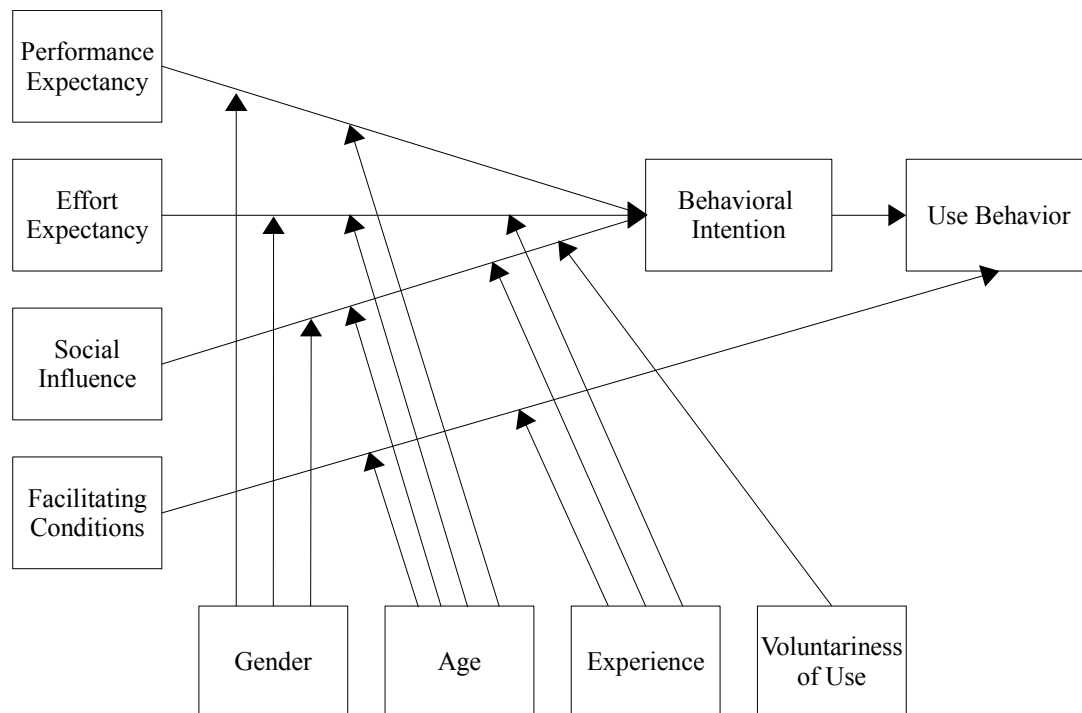


Abbildung 7: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT; Venkatesh et al., 2003)

### Analyse sozialer Netzwerke

Die Rolle der Beziehungen der Akteure eines sozialen Netzwerks für die Übernahme von Innovationen wurde bereits in einer der ersten Studien zur Innovationsdiffusion thematisiert. Ryan und Gross (1943) betonen in ihrer Untersuchung zur Verbreitung von hybridem Saatgut, dass Massenkommunikation zwar eine wichtige Informationsquelle für potenzielle Übernehmer ist, dass der Austausch mit Nachbarn jedoch bestimmend ist für die Akzeptanz und schließlich für die Verwendung der Innovation. Die Diffusionstheorie trägt diesem Umstand durch die Anbindung an die Two-Step-Flow-Hypothese (Lazarsfeld, Berelson & Gaudet, 1944) sowie an das Konzept von Meinungsführern und -folgern (Katz & Lazarsfeld, 1955) Rechnung. Rogers (2003) postuliert, dass sich Innovationen in homogenen Netzwerken

schneller verbreiten als in heterogenen Netzwerken. Granovetter (1973) hebt hingegen hervor, dass schwache Beziehungen zwischen Akteuren eines Netzwerks die Verbreitung von Informationen über die Grenzen kleiner sozialer Gruppen hinaus fördern können. Darüber hinaus ist für die Verbreitung von Innovationen das Konzept der kritischen Masse relevant (Schelling, 1978; Rogers, 2003, S. 343-352): Besonders interaktive Innovationen wie E-Mail oder Telefon zeigen ihre Vorteile für neue Teilnehmer erst ab einer bestimmten Anzahl von Nutzern. Ist diese Teilnehmeranzahl – die kritische Masse – erreicht, verbreitet sich eine Innovation quasi „von selbst“.

Valente (2006) unterscheidet fünf Typen von Netzwerkstudien. Dem ersten Typus ordnet er frühe Untersuchungen der Diffusionsforschung zu, die sich mit dem Einfluss von Meinungsführerschaft und der sozialen Integration von Personen auf die Verbreitung von Innovationen beschäftigen. Die zweite Gruppe von Studien geht über die Beschreibung von Personenmerkmalen hinaus und beschäftigt sich mit den strukturellen Merkmalen ganzer Netzwerke. Ein Beispiel ist die Untersuchung von Granovetter (1973) zu starken und schwachen Bindungen innerhalb eines Netzwerks. Eine dritte Gruppe bilden Arbeiten zur kritischen Masse, zu „Umkipppunkten“ („tipping points“; Valente, 2006, S. 75) sowie zu „adoption thresholds“ (Valente, 1996; S. 71). „Adoption thresholds“ bezeichnen den Anteil von Übernehmern im jeweiligen sozialen Umfeld, der überschritten werden muss, damit sich jemand auch selbst entschließt, eine Innovation zu übernehmen. Dynamische Netzwerkmodelle stellen den vierten Typus von Netzwerkstudien dar und beschreiben Netzwerkeffekte im Zeitverlauf. Eine fünfte Gruppe von Studien nutzt Modelle sozialer Netzwerke zur Entwicklung von Interventionsstrategien, mit deren Hilfe Verhaltensänderungen innerhalb eines solchen Netzwerks gefördert werden können.

### 3.1.1.2 Aneignungsforschung

#### *Aneignung aus Sicht der Cultural Studies und der „Domestication“-Ansatz*

Der Aneignungsbegriff der Cultural Studies geht maßgeblich auf das „encoding/decoding“-Modell von Hall (1980) sowie die Arbeiten de Certeaus (1988) zu Alltagspraktiken zurück. Das encoding/decoding-Modell ist ein Gegenentwurf zu linearen Kommunikationsmodellen und weist den Mediennutzerinnen und -nutzern eine deutlich aktivere Rolle als die passiver Rezipienten zu. Hall (1980) versteht Medienproduktion und -nutzung als Kreislauf von Produktion, Distribution und erneuter Produktion. Er geht davon aus, dass Medienbotschaften als

Diskurs mit Bedeutung versehen und dekodiert und somit angeeignet werden müssen, bevor sie eine Wirkung haben oder ein Bedürfnis erfüllen können. Dem Decoding-Prozess liegen individuelle Bedeutungsstrukturen ebenso zugrunde wie soziale und ökonomische Beziehungen, er vollzieht sich in Gesprächen der Rezipienten (Hall, 1980, Hepp, 1998). Das Pendant zur Dekodierung auf Rezipientenseite ist der Encoding-Prozess auf Produzentenseite, der ebenfalls durch Bedeutungen und Vorstellungen wie z. B. Wissen über den Produktionsprozess, technische Fähigkeiten und Annahmen über das Publikum gerahmt wird. Sowohl Enkodierung als auch Dekodierung geschehen vor dem Hintergrund kognitiver, sozialer und technischer Rahmenbedingungen (Abbildung 8).

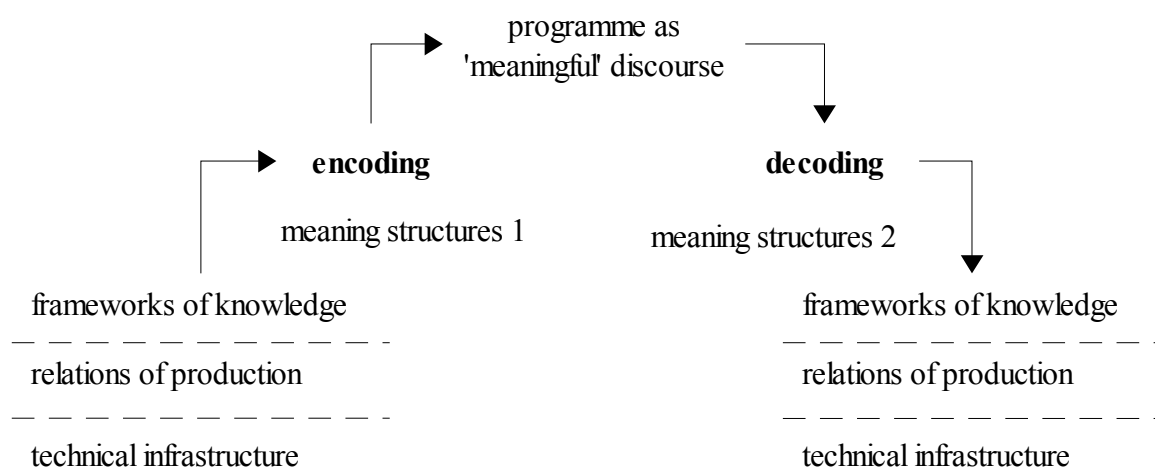


Abbildung 8: "encoding/decoding"-Modell (Hall, 1980)

Dabei stimmen in Abhängigkeit von den zugrunde liegenden Bedeutungsstrukturen enkodierte und dekodierte Botschaften keineswegs immer überein. Hall (1980, S. 136-138) unterscheidet für die Dekodierung von Fernsehinhalten drei Positionen nach dem Grad der Übereinstimmung mit den Intentionen der Medienproduzenten. Von einer dominant-hegemoniellen Position spricht Hall, wenn Fernsehzuschauer Medienbotschaften exakt mit den Bedeutungen dekodieren, die vom Produzenten enkodiert wurden. Stimmt die Lesart einer Medienbotschaft zwar im Wesentlichen mit der Bedeutungszumessung durch den Produzenten überein, weist im Detail jedoch Abweichungen von dieser Lesart auf, so bezeichnet Hall dies als ausgehandelte Version. Die dritte Position bezeichnet Hall als oppositionell – Zuschauer verstehen zwar die enkodierten Bedeutungen im Sinne des Senders, interpretieren Botschaften jedoch entgegengesetzt dieser Intentionen.

Während Hall (1980) sich auf Medienbotschaften konzentriert, untersucht de Certeau (1988) verschiedene Alltagspraktiken und ihre Aneignung. Auch de Certeau betont den produktiven Aspekt von Konsum, den er bezeichnet als „eine *andere* Produktion [...] sie äußert sich nicht durch eigene Produkte, sondern in der *Umgangsweise* mit den Produkten“ (1988, S. 13, Hervorhebungen im Original).

Die Vorstellung der Cultural Studies vom selbstbestimmten Konsumenten wurde von Silverstone, Hirsch und Morley (1992; Silverstone & Haddon, 1996) auf den Umgang mit Innovationen im Alltag übertragen, den sie als „domestication“ (engl. für Zähmung) bezeichnen. Karnowski et al. (2006) halten fest, dass Silverstone und Haddon den Aneignungsbegriff der Cultural Studies in drei Punkten erweitern: Sie dehnen ihn von der Rezeptionsforschung auf die Implementierung und Gestaltung von Innovationen aus, entwickeln einen prozessualen Aneignungsbegriff (allerdings ohne Rückgriff auf die Diffusionstheorie) und weisen auf Motive von Anbietern und Nutzern von Kommunikationstechnologien hin, die jenseits der Frage nach einer herrschenden Ideologie und des Widerstands dagegen liegen. Die Domestizierung von Innovationen schlüsseln Silverstone und Haddon nach drei Dimensionen auf (1996, S. 65): Vor dem Erwerb machen sich die Nutzer ein Bild von einer Innovation, beeinflusst von Werbung, anderen Nutzern und Massenmedien („commodification“). Die zweite Dimension wird als „appropriation“ bezeichnet und beschreibt die räumliche Einordnung von Innovationen in den Alltag („objectification“) sowie die Integration in den Tagesablauf der Nutzerinnen und Nutzer („incorporation“). Als dritte Dimension identifizieren Silverstone und Haddon die Selbstdarstellung mit der Innovation in der Öffentlichkeit („conversion“), wodurch Status und (konsum-)kulturelle Zugehörigkeit demonstriert werden.

Aus der Perspektive des Domestication-Ansatzes wurde eine Reihe qualitativer Studien durchgeführt (im Überblick vgl. Haddon, 2006, 2007), die in der Regel auf Leitfadeninterviews zurückgreifen. Teilweise wurden diese Interviews mit teilnehmenden Beobachtungen kombiniert. Die „Zähmung“ von Informations- und Kommunikationstechnologien wurde sowohl für einzelne Anwendungen untersucht, z. B. für das Internet (Bakardjieva & Smith, 2001; Bakardjieva, 2005; Röser, 2007b), DVDs (Kilker, 2003) und den Computer (Quandt & von Pape, 2006), als auch für die Gesamtheit der zu Hause genutzten Medientechnologien (z. B. Frissen, 2000; Lehtonen, 2003). Die bisherigen Befunde zeigen, wie Informations- und Kommunikationstechnologien in einem Prozess sozialen Aushandelns räumlich und zeitlich in das Alltagsleben der Nutzerinnen und Nutzer eingebunden werden und welche Strategien dabei angewendet werden (Haddon, 2005). Sie verdeutlichen, dass dieser Prozess kontinuierli-

chen Veränderungen z. B. durch Veränderungen der Lebensumstände oder durch neue Technologien (Röser, 2007a) unterworfen ist.

Als Potenziale des Domestication-Ansatzes nennt Röser (2007a) seine Prozess- und Kontextorientierung, die Verbindung der Mikroebene privater Haushalte mit der Makroebene gesellschaftlicher Entwicklungen sowie die Historisierung medialer und medieninduzierter sozialer Prozesse. Kritik wird vor allem an der mangelnden Spezifizierung des Alltagsbegriffes sowie an der Beschränkung auf das häusliche Umfeld geübt, wodurch beispielsweise Arbeitsalltag und mobile Mediennutzung vernachlässigt werden (Röser, 2007a; Krotz & Thomas, 2007; Höflich & Hartmann, 2007). Weiterhin ist festzuhalten, dass der Domestication-Ansatz den konkreten Umgang der Nutzerinnen und Nutzer mit einer medientechnologischen Innovation im Sinne eines „Sich-Vertrautmachens“ vernachlässigt. Im Fokus stehen die räumliche und zeitliche Integration in Alltagsroutinen sowie Medientechnologien als Mittel sozialen Handelns. Dabei werden zumeist Ergebnisse der Domestizierung von Medien beschrieben (z. B. Röser, 2007b; Frissen, 2000; Feldhaus, 2007; Quandt & von Pape, 2006). Der Erwerb nutzungsbezogener Kenntnisse und Fähigkeiten bleibt ausgeblendet (vgl. für eine Ausnahme Röser, 2007b).

### *Rahmenanalyse und Techniksoziologie*

Mit der sozialen Konstruktion medientechnischer Innovationen als Gegenentwurf zu einer technikdeterministischen Sichtweise haben sich verschiedene Ansätze beschäftigt, von denen an dieser Stelle die Rahmenanalyse sowie Konzepte der sozialkonstruktivistischen Techniksoziologie dargestellt werden sollen, da sie speziell auf die Aneignung von Computern und Software angewendet wurden.

Die Rahmenanalyse geht auf Erving Goffman (1977) zurück, der sich mit der Frage auseinandersetzte, wie Menschen verschiedene Alltagssituationen vor dem Hintergrund der ihnen zur Verfügung stehenden Informationen interpretieren und an dieser Interpretation ihr Handeln ausrichten. Dabei stehen für viele Situationen „Rahmen“ zur Verfügung, die Verhaltensweisen vorschreiben, die allgemein als angemessen empfunden werden. Rahmen können als kulturell wie auch gruppenspezifisch geprägte Deutungs- und Interpretationsmuster für Situationen verstanden werden (Höflich, 1998). In Rahmen manifestieren sich normative Erwartungen an das Verhalten der Beteiligten. Viele Situationen müssen daher nicht immer wieder neu interpretiert werden. Oft genügen wenige Informationen, um den primären Rahmen zu identifizieren und das eigene Verhalten daran auszurichten. Ein Beispiel dafür ist das Verhalten in einem Restaurant: Wird eine Situation als Restaurantbesuch interpretiert, so stehen den Beteiligten

Informationen über allgemein als angemessen empfundene Handlungen von Gästen und Personal zur Verfügung und die Akteure müssen ihr Verhalten nicht von Grund auf neu aushandeln.

Das Konzept der Rahmen wurde von Höfllich (1998; 2003) auf die Nutzung von Medien übertragen. Höfllich beschreibt Medien als ein System von Zwängen mit eingeschränkten kommunikativen Ausdrucksvarianten und Handlungsmöglichkeiten. Immer dann, „wenn ein Medium benutzt und damit eine (gemeinsame) Mediensituation hergestellt wird“ (Höfllich, 1998, S. 141), ist von einem Medienrahmen die Rede. Im Falle der Verwendung von Computern spricht Höfllich (1998; 2003) von Computerrahmen. Gerade für neue, durch den Gebrauch von Medien geschaffene Situationen müssen Regelinventare erst ausgehandelt werden – beispielsweise für die Nutzung von Weblogs (Behr & Trepte, 2009) oder für das Verhalten in Chatrooms (Höfllich, 1998). Die Rahmenanalyse liefert Erklärungsansätze für das Verhalten von Personen in vielen alltäglichen (Medien-)Situationen.

Diese Flexibilität geht mit der Gefahr einher, dass die Rahmenanalyse als „theoretisches Passepartout“ (Karnowski et al., 2006, S. 64) verwendet wird, das für jede Situation einen passenden Rahmen identifiziert und so letztlich keine Erklärungen liefert. Ein weiterer Kritikpunkt ist die Orientierung der Rahmenanalyse an der Face-to-Face-Kommunikation, die gesellschaftliche, rechtliche und technische Bedingungen außer Acht lässt (von Pape, 2008). Auch fokussieren die empirischen Untersuchungen aus der Perspektive der Rahmenanalyse die Beschreibung bestehender Rahmen (Höfllich, 2001, 2003; Gebhardt, 2001), während der Entstehung von Rahmen und eventuell notwendigen Fähigkeiten im Umgang mit einer Medientechnologie eine untergeordnete Rolle zukommt.

Technische und organisationale Rahmenbedingungen werden stärker in den Konzepten der sozialkonstruktivistischen Techniksoziologie berücksichtigt, die die soziale Institutionalisierung (medien-)technologischer Innovationen auf gesellschaftlicher Ebene (z. B. Kubicek, Schmidt & Wagner, 1997) oder die obligatorische Technologieaneignung in Unternehmen und Organisationen (z. B. DeSanctis & Poole, 1991, 1994) beschreiben. Grundlage dieser Ansätze ist die Kritik an einer technikdeterministischen Betrachtung der Innovationsdiffusion, die davon ausgeht, dass die Beschaffenheit von Technologien und der mit ihnen verbundene Wandel unproblematisch und „vorherbestimmt“ sind und dass Technologien notwendige und genau festgelegte Einflüsse auf Arbeit, Wirtschaftsleben und die Gesellschaft insgesamt haben (Williams & Edge, 1996). Ansätze der sozialkonstruktivistischen Techniksoziologie berücksichtigen daher organisationale Strukturen und Interaktionsprozesse zwischen den Beteiligten.

Die „Adaptive Structuration Theory“ (AST, DeSanctis & Poole, 1991; 1994) geht beispielsweise davon aus, dass Strukturmerkmale der Technologie, der zu bearbeitenden Aufgaben, der Organisation und der involvierten Arbeitsgruppe die sozialen Interaktionen der Beteiligten bestimmen, welche wiederum bestimmend für die Effizienz von Entscheidungsprozessen, Ergebnisqualität, Konsensbildung etc. sind. Zur Prüfung der Theorie werden Interaktionsanalysen eingesetzt, die Handlungen und Äußerungen von Gruppenmitgliedern beim Umgang mit einer Technologie hinsichtlich vordefinierter Aneignungskategorien betrachten. So konnte Chudoba (1999, S. 143) distinkte Strategien im Umgang mit Group Decision Support Systems identifizieren, beispielsweise „Technologie als Teilnehmer“ – gekennzeichnet durch einen aufgabenorientierten Umgang mit der Technologie sowie durch effektive Führung und Mitarbeit, oder „Technologie als lebloses Objekt“ mit ineffektiver Aufgabenbewältigung und ungeordneter Gruppenarbeit. Techniksoziologische Untersuchungen der freiwilligen Verwendung von Technologien im privaten Rahmen sind eher die Ausnahme (z. B. Salovaara, 2007, zur Aneignung eines Programms zum Erstellen und Versenden von Comics mit dem Mobiltelefon).

#### *Uses and Gratifications-Ansatz*

Wie bereits erwähnt gibt es beim Uses and Gratification-Ansatz (UGA; Katz & Foulkes, 1962; Rosengren, 1974; Katz, Blumler & Gurevitch, 1974; Palmgreen, Wenner & Rosengren, 1985) sowohl Anknüpfungspunkte an die Adoptions- als auch an die Aneignungsforschung. Der UGA fragt nach Motiven für die Selektion von Medieninhalten, beschränkt sich jedoch nicht auf ein dichotomes Nutzungskonzept. Dem UGA liegt ebenso wie sozialpsychologischen Handlungstheorien ein Erwartungs-Bewertungsmodell zugrunde sowie die Grundvorstellung eines aktiven Publikums, das intentional Medien als eine von verschiedenen Möglichkeiten der Bedürfnisbefriedigung nutzt. Ursprünglich angewendet auf die Selektion verschiedener Medieninhalte wird der UGA inzwischen wieder verstärkt zur Erforschung der Nutzung neuer Kommunikationstechnologien eingesetzt (im Überblick vgl. Ruggiero, 2000; Schenk, 2007).

Den bisherigen empirischen Untersuchungen zu Modding liegen explizit oder implizit die Annahmen des UGA zugrunde (Sotamaa, 2004; Postigo, 2007; Behr, 2008a; Theodorsen, 2008). Als Antwort auf die Frage, welche Gratifikationen Modding bietet, wurden in qualitativen und quantitativen Befragungen die Aspekte Kreativität, Spielverbesserung, Kompetenzerwerb sowie Anerkennung bzw. die Teilhabe an Modding-Communities als besonders relevant ermit-



telt. Weitere mögliche Gratifikationen sind das Erleben von Spaß und Unterhaltung, Leistungshandeln und die Erzeugung karrierewirksamer Signale (vgl. Kap. 2.3.4).

Der UGA wurde aus theoretischer und methodischer Sicht vielfach kritisiert. Schenk (2007, S. 753-757) nennt insbesondere eine unzureichende Auseinandersetzung mit den folgenden Punkten:

- Gesamtgesellschaftliche Konsequenzen von langfristigen Medieninteraktionen und Mustern der Medienzuwendung. Der Fokus des UGA liegt stattdessen auf individualistischen Gratifikationsmessungen.
- Ritualisierte bzw. gewohnheitsmäßige Mediennutzung. Im Vordergrund des UGA steht die intentionale Medienselektion.
- Organisation, Strukturierung und Interpretation von Medieninhalten während der Rezeption. Der UGA konzentriert sich auf Selektionsprozesse im Vorfeld der Rezeption.
- Medienexterne Kriterien des Medienkonsums wie Moden, Trends oder Entwicklungen von Medienmärkten sowie Kriterien des Produktionsprozesses.

Aus aneignungstheoretischer Sicht ist darüber hinaus die mangelnde Dynamik des UGA problematisch, die den Prozess der Entwicklung und Veränderung von Nutzungsgewohnheiten weitgehend außer Acht lässt (Trepte, Ranné & Becker, 2003; Karnowski et al., 2006).

### 3.1.1.3 Zusammenfassung: Adoptions- und Aneignungsforschung

Als Ansätze der Adoptionsforschung wurden die Diffusionstheorie, sozialpsychologische Handlungstheorien und die Analyse sozialer Netzwerke vorgestellt. Die Diffusionstheorie ist ein traditionsreicher kommunikationswissenschaftlicher Ansatz, in dessen Zentrum ein dichotomes Adoptionskonzept steht und der von einer theoretischen und methodischen Stagnation gekennzeichnet ist. Demgegenüber weisen sozialpsychologische Handlungsmodelle sowohl eine tiefere theoretische Fundierung als auch eine stärkere methodische Standardisierung auf. Sie sind außerdem explizit an Handlungen orientiert, während die Diffusionstheorie die einzelne Innovation in den Vordergrund rückt, die allerdings sowohl Handlungen als auch techni-

sche Artefakte oder andere Neuheiten umfassen kann. Darüber hinaus zeigen sich für sozialpsychologische Handlungstheorien eine dynamischere Entwicklung im Vergleich zur Diffusionstheorie und eine stetige Aktualisierung der Modelle durch die Integration neuer wissenschaftlicher Befunde. Die Vorteile der TPB, des TAM und der UTAUT gegenüber der Diffusionstheorie bewegen sich vor allem auf der Mikroebene individuellen Handelns. Meso- und Makroebene werden in Form sozialer Normen oder des sozialen Einflusses zwar berücksichtigt. Die Dynamiken, die sich aus der Interaktion verschiedener Akteure für die Verbreitung von Innovationen ergeben, sind jedoch mit der Analyse sozialer Netzwerke greifbarer als mit sozialpsychologischen Modellen.

Die genannten Theorien und Modelle fokussieren die Adoptionsentscheidung. Die anschließende Verwendung einer Innovation wird in deutlich geringerem Ausmaß berücksichtigt. Innerhalb der Diffusionstheorie beschreibt das Konzept der Re-Invention, inwieweit Innovationen von ihren Nutzerinnen und Nutzern in der Implementierungsphase verändert werden (Rogers, 2003, S. 180-188). Re-Invention wird dabei aus der Perspektive der Innovation und nicht aus Nutzersicht betrachtet. Frühe Forderungen nach einer stärkeren Einbeziehung post-adoptiven Verhaltens (Black, 1983) fanden kaum Gehör. In jüngster Zeit findet dieses Thema in der Adoptionsforschung verstärkt Aufmerksamkeit, vor allem in der Forschung zu Konsumgütern (Chea & Luo, 2008) und im Hinblick auf die Verbreitung neuer Kommunikationstechnologien in Unternehmen (Jasperson, Carter & Zmud, 2005; Saeed & Abdinnour-Helm, 2008). Im Vordergrund stehen auch hier Faktoren, die eine Weiternutzung von Innovationen fördern. Wie Nutzerinnen und Nutzer konkret mit einer Innovation umgehen und wie sie sie gegebenenfalls verändern, um sie ihren Bedürfnissen anzupassen, spielt eine vergleichsweise geringe Rolle (Desouza, Awazu & Ramaprasad, 2007).

Forschungsansätze aus dem Bereich der Aneignungsforschung gehen über die Adoptionsentscheidung hinaus und können die Adoptionsforschung um aufschlussreiche Ergebnisse erweitern. Das Aneignungsparadigma geht den Fragen nach, wie Nutzerinnen und Nutzer mit einer Innovation umgehen, wie sie sie in ihren Alltag integrieren, welche Bedeutung sie ihr zuweisen und welche Motive für die Nutzung bestimmend sind. Im Vordergrund steht hier nicht die passive Übernahme einer Innovation, sondern das soziale und kommunikative Verhandeln bzw. Aushandeln der Bedeutung von Innovationen und ihr aktives „Zu-Eigen-Machen“. Diese Offenheit für ein weites Spektrum an möglichen Nutzungsformen und -motiven sehen Wirth et al. (2008) als Stärke des Aneignungsparadigmas gegenüber der an einem dichotomen Nutzungsbegriff ausgerichteten Adoptionsforschung. Diese Offenheit geht mit einer flexiblen und zumeist qualitativen Methodologie in Form von Leitfadeninterviews oder Beobachtungsstu-

dien einher, was die Generalisierbarkeit der Ergebnisse sowie die Formulierung operationalisierbarer Hypothesen und ihre empirische Prüfung erschwert. Eine Ausnahme bildet der UGA, der zwar Hypothesenbildung und -prüfung zulässt, die Dynamik kommunikativer Aushandlungs- und Aneignungsprozesse allerdings nur wenig berücksichtigt.

Wirth et al. (2007a, 2007b, 2007c, 2008; Karnowski et al., 2006; Karnowski, 2008; von Pape, 2008) kommen bei ihren Überlegungen zu dem Schluss, dass Adoptions- und Aneignungsforschung sich sowohl theoretisch als auch methodisch ergänzen. Sie formulieren fünf Kernpunkte einer Integration von Adoptions- und Aneignungsforschung (Wirth et al., 2008, S. 81; vgl. Karnowski et al., 2006):

- 1) Aneignung wird verstanden als ein aktiver und kreativer Prozess, der in individuelle Nutzungs- und Bedeutungsmuster mündet; der Prozess der Diffusion und Aneignung ist nicht zwingend linear.
- 2) Diffusion und Aneignung sind auch abhängig von sozialen Faktoren wie Kultur und Normen; Aneignung muss in ihrem sozialen Kontext verstanden werden.
- 3) Bei der Beschreibung von Diffusion und Aneignung muss der Einfluss von Kommunikation berücksichtigt werden.
- 4) Bei der Beschreibung von Diffusion und Aneignung muss der symbolische Wert (in diesem Fall der Mobilkommunikation) neben funktionalen Aspekten der Nutzung berücksichtigt werden.
- 5) Die Rolle sozialer Netzwerke für die Aneignung muss berücksichtigt werden.

Eine integrative Theorie der Aneignung und Diffusion sollte zusammengefasst „den kreativen Konstruktionsprozess der Nutzer wie auch deren Abhängigkeit von Kultur, Normen sowie sozialen Netzwerken als dynamischen Transformationsprozess beschreiben können“ (Karnowski et al., 2006, S. 69). Außerdem sollte sie die Formulierung empirisch prüfbarer Hypothesen erlauben, z. B. hinsichtlich der Rolle interpersonaler, medialer oder psychologisch-differenzieller Einflussfaktoren. In Kapitel 3.1.2 wird das MPA-Modell als Ergebnis dieser Überlegungen vorgestellt.

### 3.1.2 Das Mobile Phone Appropriation-Modell: Ein integrativer Ansatz

Grundlage für das Mobile Phone Appropriation-Modell (MPA-Modell) ist die bereits vorgestellte Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1985, 1991, 2005; Kap. 3.1.1.1). Wirth et al. (2007b, 2008) entwickeln die TPB in fünf Schritten weiter, um den Aneignungsprozess zu modellieren: Erstens differenzieren sie die abhängige Variable der TPB in verschiedene Formen der Nutzung von Mobilkommunikation. Zweitens werden die Variablen ausdifferenziert, die das Nutzungsverhalten beeinflussen. Drittens führen Wirth et al. das Konzept der Metakommunikation ein, die in Form von Gesprächen über Mobilkommunikation, aber auch in Form von Medieninhalten und Werbung stattfindet und als Katalysator und gleichzeitig als zentraler Austragungsort von Aneignungsprozessen verstanden wird (Karnowski et al., 2006). Viertens erhält das MPA-Modell eine zirkuläre Struktur, um Aneignung als Prozess beschreiben zu können, der über die einmalige Bildung von Einstellung und Verhaltensausbildung hinausgeht. Fünftens wird die Intention, die in der TPB Ergebnis von Einstellungen und Prädiktor für Handlungen ist, ausgeblendet. Das MPA-Modell ist im Anschluss an die Erläuterungen zu den einzelnen Modellbestandteilen in Abbildung 9 (Seite 96) dargestellt.

#### 3.1.2.1 Ausdifferenzierung der abhängigen Variable

Das Ausführen eines bestimmten Verhaltens ist in der TPB als abhängige Variable modelliert und zumeist binär konzeptualisiert. Wirth et al. (2007b, 2008) erweitern diesen Endpunkt der TPB von einem dichotomen Verständnis von Mobilkommunikation (Nutzung vs. Nicht-Nutzung) auf einen mehrdimensionalen Nutzungsbegriff. Sie unterscheiden dabei objektbezogene und funktionale Nutzungsaspekte. Die objektbezogene Nutzung umfasst die Verwendung konkreter technischer Optionen, die bei der Mobilkommunikation zur Verfügung stehen, z. B. SMS, Telefonie oder Kamera. Damit soll beschrieben werden, welche Funktionen in welchem Ausmaß genutzt werden und ob das Mobiltelefon beispielsweise durch Klingeltöne oder modische Accessoires verändert wird. In der Modelldarstellung aus dem Jahr 2007 (Wirth et al., 2007b) wird „Fashion“ als zusätzliche objektbezogene Dimension neben Handling (verwendete technische Funktionen) und allgemeiner Nutzungshäufigkeit einbezogen. Diese Dimension ist in den Modelldarstellungen von 2008 (Wirth et al., 2008; Karnowski, 2008; von Pape, 2008) nicht mehr enthalten und wurde offensichtlich unter die funktionale symbolische Nutzung subsumiert (s. u.).

Die funktionale Nutzung wird differenziert in pragmatische und symbolische Aspekte. Pragmatische Aspekte umfassen vier aus UGA-Studien zu Mobilkommunikation bekannte Nutzungsmotive: „Ablenkung/Zeitvertreib“, „Alltagsmanagement“, „Kontaktpflege“ sowie „Kontrolle“. Neben diesen pragmatischen Aspekten kommt der symbolischen Nutzung von Mobiltelefonen, beispielsweise als Statussymbol oder Modeaccessoire, eine wichtige Rolle zu. Dieser Aspekt wird deshalb zusätzlich zur pragmatischen Nutzung modelliert und differenziert im Hinblick auf die psychologische Identität („Welchen Wert hat die Nutzung des Mobiltelefons für mein Selbst?“) sowie die soziale Identität („Welchen Wert hat die Nutzung des Mobiltelefons für mich in meinem sozialen Umfeld?“).

### 3.1.2.2 Ausdifferenzierung der das Verhalten beeinflussenden Variablen

Die Theory of Planned Behavior modelliert drei wesentliche Faktoren, die Verhalten beeinflussen: Einstellungen gegenüber dem Verhalten, subjektive Normen sowie die wahrgenommene Verhaltenskontrolle. Die Ausdifferenzierung dieser Variablen orientiert sich im MPA-Modell an den formulierten Nutzungsdimensionen.

Den Einstellungen gegenüber dem Verhalten in der TPB entsprechen im MPA-Modell die Einstellungen gegenüber den funktionalen Nutzungsdimensionen. Sie beschreiben die persönlich empfundene Relevanz der pragmatischen und symbolischen Nutzungsaspekte – beispielsweise die Bedeutung von Ablenkung und Zeitvertreib, die Wichtigkeit der Kontaktpflege mit Freunden und Bekannten oder die Rolle von Accessoires für die eigene Identität. Eine zusätzliche Differenzierung zwischen Erwartungen und Bewertungen wie in der TPB wird im MPA-Modell nicht mehr vorgenommen.

Einstellungen gegenüber objektbezogenen Nutzungsdimensionen werden im MPA-Modell nicht explizit modelliert. In der Modelldarstellung von 2007 (Wirth et al., 2007b) werden Einstellungen zur Dimension „Fashion“ als Teil der symbolischen Bewertungen formuliert. Die aktuellen Modelldarstellungen (Wirth et al., 2008; Karnowski, 2008; von Pape, 2008) beinhalten „Fashion“ nicht als eigenständige Nutzungs- bzw. Bewertungsdimension. Die Relevanzbewertungen umfassen damit ausschließlich funktionale (pragmatische und symbolische) Aspekte. Diese Konzentration auf die Relevanz funktionaler Nutzungsaspekte begründen Wirth et al. nicht explizit. Sie ist jedoch plausibel, wenn man davon ausgeht, dass objektbezogene Nutzung wie das Verschicken einer Kurzmitteilung nie Selbstzweck ist, sondern immer eine bestimmte Funktion wie z. B. die Kontaktpflege erfüllt. Insofern sollte die objektbezogene Nutzung (z. B. Versenden von Kurzmitteilungen) vorrangig von Relevanzbewertungen funk-

tionaler Aspekte abhängig sein („Wie wichtig ist es, Kontakte zu Freunden und Bekannten aufrechtzuerhalten?“) und nicht von der Relevanzbewertung des objektbezogenen Aspekts („Wie wichtig ist es, Kurznachrichten zu verschicken?“).

Normenbezogene Einstellungen werden definiert als das Produkt der wahrgenommenen Normen in Hinblick auf die Verwendung von Mobiltelefonen und der Bereitschaft, diesen Normen zu entsprechen (Wirth et al., 2007b). Für Mobilkommunikation haben sich unterschiedliche Normen entwickelt (Ling, 1997; Höflich, 1998, 2001, 2003, Höflich & Rössler, 2001), die sich der objektbezogenen bzw. der funktionalen Nutzung von Mobiltelefonen zuordnen lassen. Normen der funktionalen Nutzung umfassen vor allem die Erreichbarkeit von Mobilfunkteilnehmern und ergeben sich daraus, dass die Übermittlung von Informationen als Kernfunktion von Mobilkommunikation umso erfolgreicher sein kann, je mehr Personen sich daran beteiligen. Um beispielsweise per Handy den Kontakt zu Freunden, Bekannten und Verwandten aufrechtzuerhalten ist es erforderlich, dass diese Personen über ihre Mobiltelefone auch erreichbar sind. So zeigte sich in der Untersuchung von von Pape (2008), dass funktionale Normen insbesondere eine hohe Bedeutung für die Nutzung von Mobiltelefonen zu sozialen Zwecken (Beziehungsmanagement, Sicherheit) haben, aber nicht für die spielerische Nutzung, die „selbstgenügsam und daher nicht auf soziale Normen angewiesen“ sei (S. 201). Objektorientierte Normen regeln, welche Art der Verwendung von Mobiltelefonen an unterschiedlichen Orten und in unterschiedlichen sozialen Situationen als angemessen empfunden wird. Beispielsweise kann das Führen von Telefonaten während Restaurant- oder Kinobesuchen und zu verschiedenen Zwecken (Terminkoordination, Beenden einer Beziehung etc.) als mehr oder weniger angemessen empfunden werden.

Einstellungen zur wahrgenommenen Verhaltenskontrolle werden in Form von zeitlichen, kognitiven, finanziellen und technischen Restriktionen modelliert. Diese Restriktionen wirken sich vorrangig auf die objektbezogene Nutzung aus und über diese auf die funktionale Nutzung (z. B. finanzielle Restriktionen, die das Versenden von Kurzmitteilungen und in Verbindung damit die Kontaktpflege mit Freunden und Bekannten beschränken).

### 3.1.2.3 Einbeziehung von Metakommunikation

Mit ihrem Konzept der Metakommunikation greifen Wirth et al. (2007b) den Kritikpunkt an der TPB auf, dass Erwartungen und Bewertungen von Verhalten, Normen und Restriktionen als statisch betrachtet werden. Wirth et al. gehen davon aus, dass sich diese Erwartungen und Bewertungen im Verlauf der Aneignung verändern und beeinflusst werden von der Kommuni-

kation über die Nutzung einer Innovation. Metakommunikation bezeichnet somit die „Kommunikation über Kommunikationsmittel“ (Wirth et al., 2007b, S. 84), also Gespräche oder Medienbeobachtungen, in denen Nutzungs- und Deutungsweisen von Mobilkommunikationen ausgehandelt werden. Metakommunikation treibt den Aneignungsprozess voran und nimmt im Verlauf der Aneignung ab.

#### 3.1.2.4 Zirkuläre Struktur des Modells

Das MPA-Modell ist zirkulär konzipiert, um der Veränderung und Entwicklung individueller Nutzungs- und Deutungsweisen gerecht zu werden. Aneignung wird als ein Prozess verstanden, innerhalb dessen eine Nutzerin oder ein Nutzer eine Innovation verwendet, mit anderen Personen über diese Nutzung spricht oder sie in den Medien beobachtet, aufgrund dieser Metakommunikation vielleicht ihre/seine Einstellungen zu dieser Innovation ändert und das Verhalten entsprechend anpasst. Dieser Prozess wird so lange durchlaufen, bis sich das Nutzungsverhalten stabilisiert und in eine gewohnheitsmäßige Verwendung übergeht. Im MPA-Modell wird diese zirkuläre Struktur durch zwei Rückbezugspfeile verdeutlicht, die einen pragmatischen bzw. symbolischen Nutzungszyklus beschreiben.

#### 3.1.2.5 Ausblendung der Intention

In der TPB fungiert die Intention als zentrale Variable zwischen Einstellungen und dem anschließenden Verhalten. Im MPA-Modell wurde die Intention bewusst ausgeblendet. Wirth et al. (2007b; 2008) nennen dafür zwei Gründe: Erstens müsste die Intention entsprechend der verschiedenen Nutzungsweisen ebenfalls ausdifferenziert werden, was zu einer Überkomplexität des Modells führen würde. Zweitens wird Aneignung als eine lange Serie von oft wenig reflektierten Stufen minimaler Einstellungs- und Verhaltensänderungen verstanden. Während die Entscheidung zur grundsätzlichen Verwendung oder Ablehnung einer Innovation häufig bewusst getroffen wird, ist dies im Verlauf der Aneignung und bei der Entwicklung individueller Nutzungs- und Deutungsmuster nicht zwangsläufig der Fall. Entscheidungen für bestimmte Aneignungsweisen werden mit wesentlich geringerem kognitivem Aufwand gefällt, so dass diese Veränderungen der Intention mit hoher Wahrscheinlichkeit einer empirischen Erhebung mit quantitativen Befragungen nicht zugänglich sind. Wirth et al. (2007b, 2008) merken an, dass die Rolle der Intention im Aneignungsverlauf letztlich eine empirische Frage bleibt.

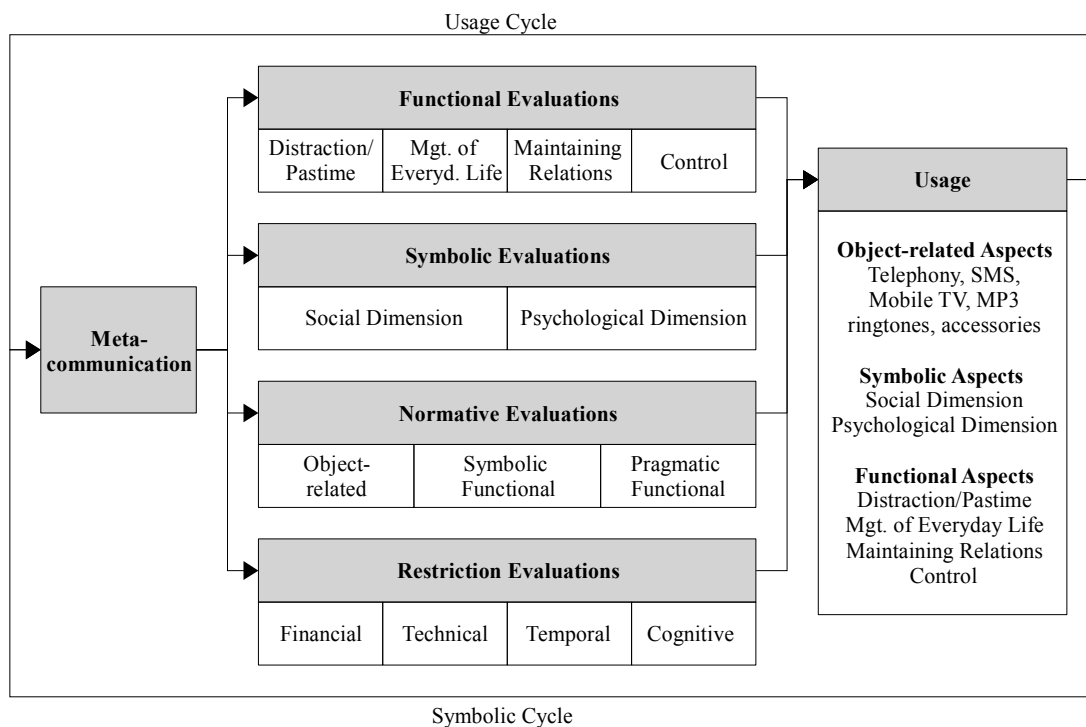


Abbildung 9: Das „Mobile Phone Appropriation-Modell“ (Wirth et al., 2008)

### 3.1.3 Erste Befunde und Kritik zum MPA-Modell

Das MPA-Modell wurde bereits in mehreren Studien empirisch umgesetzt. Erster Schritt war die Entwicklung einer Skala zur Aneignung von Mobilkommunikation auf der Basis mehrerer qualitativer und quantitativer Untersuchungen (von Pape, Karnowski & Wirth, 2008; Wirth et al., 2007b, 2007c, 2008). Außerdem wurden die Aneignung von Mobilkommunikation unter Jugendlichen (von Pape, 2008) sowie die Darstellung von Mobilkommunikation in fiktionalen Fernsehserien (Karnowski, 2008) untersucht.

Der Skalenentwicklung liegen vier qualitative sowie vier quantitative Untersuchungen zugrunde, die zwischen 2001 und 2004 durchgeführt wurden (von Pape et al., 2008; Wirth et al., 2007c, 2008). Die Aneignungsskala beinhaltet abschließend 85 Items zu Nutzungsmotiven, zur symbolischen Bedeutung von Mobilkommunikation sowie zu Normen, Kontrollerwartungen (Restriktionen) und Aspekten der Metakommunikation. An einer weiteren Stichprobe mit 842 Befragten wurde die Skala im Jahr 2006 zusätzlich validiert. Dazu wurden die Angaben der Befragten zu funktionaler und symbolischer Nutzung durch eine Clusteranalyse zu fünf



Nutzungsmustern verdichtet, die als „aufdringliche Vielnutzer“, „Beziehungs-Manager“, „trendige Handyspieler“, „Alltags-Manager“ und „diskrete Wenignutzer“ bezeichnet werden (von Pape et al., 2008, S. 110). Die Cluster unterscheiden sich im Hinblick auf soziodemografische Merkmale, Nutzungshistorie, objektbezogene Nutzung, Normen und Restriktionen sowie hinsichtlich ihrer Relevanzbewertungen. Die ermittelten Nutzungsmuster und ihre Differenzierung in Bezug auf exogene Variablen wurden vor dem Hintergrund bisheriger Untersuchungen zu Mobilkommunikation als plausibel eingestuft. Mit Hilfe des MPA-Modells und der Aneignungsskala konnten somit typische Nutzungsmuster identifiziert werden.

Von Pape et al. (2008) verweisen auf Probleme bei der Operationalisierung, die sich vor allem aus der Komplexität des MPA-Modells ergeben. Zunächst beinhaltet das MPA-Modell eine Vielzahl von Konstrukten, von denen einige wiederum eine heterogene und komplexe Binnenstruktur aufweisen. Die Erhebung aller Konstrukte mit multiplen Indikatoren hätte die Handhabbarkeit der Aneignungsskala stark verringert. Deshalb wird, soweit möglich, jedes Konstrukt mit mehreren Items gemessen. Komplexe Modellbestandteile, für deren angemessene Erhebung eine Differenzierung nach Subskalen notwendig wäre, werden vereinfacht mit Einzelitems gemessen. Zusätzlich zur Anzahl und Binnenstruktur der Modellbestandteile erwies sich die auch Operationalisierung einzelner Konstrukte als schwierig. Von Pape et al. nennen hier aufgrund ihres impliziten Charakters insbesondere Normen der Mobilkommunikation. Zur weiteren Validierung des MPA-Modells schlagen von Pape et al. eine modulare Struktur vor, bei der je nach Forschungsinteresse einzelne Konstrukte ausgewählt und differenziert gemessen werden.

Diesen Ansatz verfolgt Karnowski (2008) in ihrer Arbeit über die Darstellung von Mobilkommunikation in fiktionalen Fernsehserien. Im Vordergrund dieser Untersuchung stehen die medial vermittelte Metakommunikation und das Wirkpotenzial massenmedialer Inhalte auf den individuellen Aneignungsprozess. Darstellungen von Mobilkommunikation in den Massenmedien werden dabei als symbolische Verhaltensmodelle für das Publikum verstanden. Menschen können durch die Beobachtung von Verhaltensmodellen sowie durch beobachtete Verstärkungen bzw. Bestrafungen ihr Wissen erweitern (Bandura, 1977, 1986, 2006). Die individuelle Aneignung von Mobilkommunikation kann durch Beobachtungen von Mobilkommunikation in massenmedialen Inhalten beeinflusst werden. Beispielsweise können bestimmte Formen des Umgangs mit einem Mobiltelefon und die Verstärkung bzw. Bestrafung dieser Verhaltensweisen im Fernsehen beobachtet werden und sich auf die subjektiv wahrgenommenen Normen zur Nutzung von Mobilkommunikation auswirken, die wiederum die eigene Handynutzung beeinflussen.

Konkret setzt sich Karnowski (2008) mit der Frage auseinander, welche symbolischen Modelle der Handyaneignung sich in wöchentlich im deutschen Fernsehen ausgestrahlten Familienserien und Soaps finden lassen und wie sie sich von 1996 bis 2006 verändert haben. Anhand einer inhaltsanalytischen Untersuchung von fünf Fernsehserien<sup>6</sup> identifiziert Karnowski vier Nutzungsmuster, die fiktionalen Akteure bei der Verwendung ihrer Mobiltelefone an den Tag legen: „telefonische Alltagsorganisation“, „telefonische Koordination“, „telefonische Kontaktpflege“ und die „Nutzung sonstiger Funktionalitäten“. Dabei zeigte sich, dass vom Beginn des Untersuchungszeitraums 1996 an nur die drei Telefonie-Nutzungsmuster dargestellt werden. Die Nutzung sonstiger Funktionalitäten ist erst ab 2003 zu beobachten. Damit verändern sich auch im medial vermittelten Aneignungsprozess die Nutzungsmuster der fiktionalen Akteure. Außer den Nutzungsmustern verändert sich die Metakommunikation der fiktionalen Akteure, die als Metakommunikation II (Gespräche über Mobilkommunikation im Rahmen fiktionaler Medieninhalte) bezeichnet wird: Anfang der 2000er Jahre nehmen Aussagen zu Nutzungsnormen zu; ab 2004 verlagert sich der Schwerpunkt der Metakommunikation II auf Aussagen, die sich auf den Nutzungszweck von Mobilkommunikation beziehen. In diesen Ergebnissen zeigt sich die anfängliche Aushandlung von Normen der Mobilkommunikation. Allerdings nimmt das Ausmaß der Metakommunikation II im Zeitverlauf nicht ab, wie dies von Wirth et al. (2007b, 2008) vermutet wurde, sondern sie verändert ihren inhaltlichen Schwerpunkt.

Hinsichtlich des Wirkpotenzials symbolischer Modelle der Handyaneignung in fiktionalen Fernsehserien kann Karnowski (2008) zeigen, dass die Nutzung von Mobiltelefonen überwiegend als erfolgreich präsentiert wird, was die Wahrscheinlichkeit einer Nachahmung durch Fernsehzuschauerinnen und -zuschauer erhöht. Positive bzw. negative Verstärkungen der Handynutzung wurden demgegenüber nur in Einzelfällen dargestellt. Ältere Handynutzer sind in den untersuchten Fernsehserien deutlich unterrepräsentiert, weswegen Karnowski für diese Personen ein geringes Identifikations- und Wirkpotenzial vermutet. Der Anteil Jugendlicher nimmt im Gegensatz dazu im Untersuchungszeitraum stetig zu. Die Präsentation von Mobilkommunikation beschreibt Karnowski (2008) für diese Personen als „ein zurückhaltendes Ideal mit Vorbildcharakter“ (2008, S. 173): Mobiltelefone werden sehr zurückhaltend gestaltet präsentiert und überwiegend zum Telefonieren eingesetzt, was Karnowski angesichts der Debatte um eine aufdringliche und übermäßige Handynutzung Jugendlicher und um finanzielle Risiken z. B. durch Klingeltondownloads als positiv bewertet.

Die Untersuchung von Karnowski (2008) kann durch ihren inhaltsanalytischen Charakter keine Aussagen über tatsächliche Wirkungen der massenmedialen Darstellungen von Mobilkom-

---

6 *Lindenstraße, Dawson's Creek, Sex and the City, Gilmore Girls, O. C. California* (Karnowski, 2008).

munikation auf individuelle Aneignungsprozesse treffen. Die differenzierte Betrachtung von Metakommunikation trägt stattdessen zum Verständnis von Wirkpotenzialen der medialen Darstellung von Nutzungsformen bei und schafft damit die Voraussetzungen für eine Untersuchung tatsächlicher Medienwirkungen im Aneignungsprozess (Bente & Krämer, 2004).

Einen anderen Fokus wählt von Pape (2008), der die Aneignung von Mobilkommunikation unter Jugendlichen untersucht. Im Abstand von zehn Monaten befragte er insgesamt 447 Jugendliche der siebten und neunten Klasse eines Gymnasiums und einer Gesamtschule in Deutschland. Dabei zeigte sich, dass Relevanz- und Normenbewertungen, Restriktionen und Metakommunikation die Nutzung von Mobiltelefonen besser erklären als rein soziodemografische Merkmale der Nutzerinnen und Nutzer. Die Soziodemografie erwies sich lediglich bei der Verwendung neuer Funktionalitäten (objektorientierte Nutzung) als bedeutend, während die funktionale Nutzung von Relevanz- und Normenbewertungen abhängig war. Relevant waren hier vor allem Normen der Erreichbarkeit, was nach von Pape den funktionalen Charakter von Normen zeigt: Je mehr Personen sich an Erreichbarkeitsnormen orientieren, desto größer ist der Nutzen der Mobilkommunikation für alle Teilnehmer. Diese Normen stellen somit den Gesamtnutzen für alle Handynutzer sicher. Dazu passt der Befund, dass Normen für die Nutzung von Mobilkommunikation zur Unterhaltung nicht relevant waren.

Von Pape (2008) analysierte zusätzlich soziale Netzwerke der Befragten und stellte fest, dass die Aneignung des Mobiltelefons innerhalb sozialer Untergruppen, deren Mitglieder untereinander durch Freundschaftsbeziehungen oder durch themenbezogene Metakommunikation verbunden sind, homogener ist als über die Gruppen hinweg. Außerdem zeigte sich eine deutliche Heterogenität zwischen den Gruppen, was von Pape als Abgrenzung interpretiert. Die Homogenität der Aneignung bezieht sich vor allem auf die Metakommunikation sowie auf Normen, Relevanzbewertungen und die objektorientierte Nutzung. Restriktionen sind demgegenüber weniger Gegenstand eines Aushandlungsprozesses innerhalb einer Gruppe, sondern unterliegen individuell verschiedenen Einflüssen. Aneignungsprozesse werden vor allem in Gruppen von themenbezogenen Meinungsführern beeinflusst, die das Mobiltelefon insgesamt intensiver nutzen als ihre Mitschüler. Der Einfluss themenbezogener Meinungsführer konzentriert sich vorrangig auf die objektbezogene Nutzung, also auf die Häufigkeit, mit der bestimmte Funktionalitäten eines Mobiltelefons verwendet werden. Der Einfluss sozialer Meinungsführer ist innerhalb sozialer Gruppen ebenfalls am stärksten und erstreckt sich auch auf Normen und Relevanzbewertungen.

In seiner Arbeit erweitert von Pape (2008) die individuenbezogene Konzeption von Aneignungsprozessen des MPA-Modells um die Mesoebene sozialer Gruppen und belegt damit die

Relevanz sozialer Beziehungen für individuelle Aneignungsprozesse im Bereich der Mobilkommunikation. Die Arbeit weist auf eine Differenziertheit der Innovationsaneignung hin, die von bestehenden Theorien der Adoptionsforschung unterschätzt wurde. Gleichwohl erlaubt das MPA-Modell die Formulierung empirisch prüfbarer Hypothesen für diese Prozesse, wodurch die Untersuchung von von Pape in der Aussagekraft ihrer Ergebnisse deutlich über bisherige qualitative Untersuchungen der Aneignungsforschung hinausgeht.

Wie ist das MPA-Modell aus theoretischer Sicht sowie vor dem Hintergrund der bisherigen empirischen Anwendungen zu bewerten? Aus theoretischer Perspektive verspricht das MPA-Modell einen zusätzlichen Erkenntnisgewinn hinsichtlich der Nutzung innovativer Medientechnologien, weil die Entwicklung individueller Nutzungsweisen theoretisch fundiert in den Kontext von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation eingebettet wird. Das MPA-Modell stellt einen Forschungsansatz dar, der über die individuelle Adoptionsentscheidung hinausgeht und gleichzeitig empirisch prüfbare Vorhersagen über Aneignungsprozesse ermöglicht. Dem Vorwurf eines theoretischen Eklektizismus begegnen Karnowski et al. (2006) mit dem Argument, dass es bei vielen der zugrunde liegenden Theorien Berührungspunkte und Überschneidungen gibt, was bereits auf eine Kompatibilität und Komplementarität hinweist.

Im Fokus des MPA-Modells stehen individuelle Aneignungsprozesse. Durch die Konzentration auf diesen Ausschnitt werden die Meso- und Makroebene von Aneignung innerhalb sozialer Gruppen sowie auf gesellschaftlicher Ebene notwendigerweise in geringerem Ausmaß berücksichtigt. Der Einfluss sozialer Rahmenbedingungen findet sich im MPA-Modell nur indirekt in der Form von subjektiven Normen und Metakommunikation wieder. Andererseits weisen individuelle Aneignungsprozesse selbst eine Komplexität auf, die nicht bis ins Detail mit dem MPA-Modell erfasst werden kann. Insbesondere die Rolle der Metakommunikation wird in dieser Hinsicht noch nicht differenziert genug betrachtet (Wirth et al., 2008). Eine Differenzierung des MPA-Modells ist auch im Hinblick auf den zeitlichen Verlauf von Aneignungsprozessen erforderlich. Das MPA-Modell postuliert zwar Veränderungen im Aneignungsverlauf, erlaubt aber keine Vorhersagen dazu, wie sich diese Veränderungen gestalten. Ein entsprechendes Phasenmodell der Aneignung steht bislang noch aus (von Pape, 2008).

Die empirische Bestätigung des MPA-Modells steht noch am Anfang. Die bisherigen Untersuchungen weisen auf die Brauchbarkeit des Modells zur Erklärung von Aneignungsprozessen hin und demonstrieren, wie das MPA-Modell als theoretische Grundlage für die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Aspekten der Aneignung genutzt werden kann. Die theoretische Fundierung des Modells, die Handlungsorientierung sowie die Konzeption als Rah-

menmodell für die Aneignung unterschiedlicher Innovationen sprechen für die Verwendung des MPA-Modells als theoretische Basis für die Untersuchung von Computerspiel-Modding:

1. *Theoretische Fundierung.* Wie im Fall der Mobilkommunikation ist ein zusätzlicher Erkenntnisgewinn im Vergleich zu herkömmlichen Ansätzen der Adoptions- und Aneignungsforschung zu erwarten. Die Nutzung der Modding-Technologie kann auf der Grundlage des MPA-Modells differenzierter beschrieben werden als dies unter Verwendung z. B. des UGA der Fall wäre. Zwar könnten Konstrukte wie Metakommunikation oder Restriktionen auch ohne das MPA-Modell zur Beschreibung von Modding herangezogen werden. Das MPA-Modell bietet allerdings eine theoretisch fundierte Konzeptionalisierung ihres Einflusses auf individuelle Nutzungsweisen.
2. *Handlungsorientierung.* Mit der Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1985, 1991) fußt das Aneignungskonzept von Wirth et al. (2007b, 2008) auf einer sozialpsychologischen Handlungstheorie, deren Ziel die Erklärung von Verhalten ist. Diese Handlungsorientierung erscheint für eine Konzeptionalisierung von Modding besser geeignet als eine Orientierung an technischen Artefakten. Für Modding wird eine Vielzahl von Technologien verwendet, die teilweise zu ganz unterschiedlichen Zwecken eingesetzt werden können (vgl. Kap. 3.2.1). Von der Benutzung eines technischen Artefakts kann daher nicht auf eine bestimmte Nutzungsweise geschlossen werden, weshalb eine Orientierung an Verhaltensweisen für die Beschreibung von Modding angemessener erscheint.
3. *Konzeption als Rahmenmodell.* Das MPA-Modell ist explizit als Rahmenmodell gedacht, das auf die Aneignung anderer Innovationen übertragen werden kann. Bei dieser Übertragung müssen selbstverständlich die Merkmale der jeweiligen Innovation berücksichtigt werden: "Vielmehr sollte das Modell als Grundgerüst betrachtet werden, dessen jeweilige Konstrukte (etwa die Dimensionen der funktionalen Nutzung) bei jeder Innovation möglichst von Grund auf und mit Rückgriff auf quantitative und qualitative Methoden neu ermittelt werden." (Wirth et al., 2007b, S. 87)

Insgesamt stellt das MPA-Modell eine interessante Alternative zu bisherigen Ansätzen der Adoptions- und Aneignungsforschung dar. Das Konzept von Wirth et al. (2007b, 2008) zeichnet sich dadurch aus, dass die Verwendung innovativer Medientechnologien als ein Prozess ver-

standen wird, innerhalb dessen sich individuelle Nutzungs- und Deutungsmuster in Abhängigkeit von unterschiedlichen Faktoren wie Relevanzbewertungen, Normen und Restriktionen erst entwickeln. Zusätzlich wird der Rolle von Metakommunikation für individuelle Aneignungsprozesse Rechnung getragen. In ersten empirischen Untersuchungen hat sich das Modell bereits bewährt.

Nachfolgend werden in Kapitel 3.2 Überlegungen zu einer Übertragung des MPA-Modells auf den Forschungsgegenstand Modding formuliert.

### *3.2 Die Aneignung von Modding*

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es zu untersuchen, wie Modder mit der zur Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen notwendigen Technologie umgehen. Dazu wird als theoretischer Rahmen das Konzept der Aneignung neuer Kommunikationsdienste bzw. das MPA-Modell verwendet. Um das MPA-Modell für die Untersuchung der Nutzung und Aneignung von Modding anwenden zu können, werden zunächst Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Mobilkommunikation und Modding herausgearbeitet. Dazu werden in Kapitel 3.2.1 beide Forschungsgegenstände verglichen und Konsequenzen der strukturellen Merkmale von Modding für Aneignungsprozesse abgeleitet. Anschließend werden in Kapitel 3.2.2 die Überlegungen zu Nutzungsweisen, Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation im Zusammenhang mit Modding konkretisiert. Zusätzlich werden weiterführende Annahmen formuliert, die sich auf Aneignungsprozesse von Modding insgesamt beziehen.

#### *3.2.1 Strukturelle Merkmale des Forschungsgegenstandes Computerspiel-Modding und ihre Konsequenzen für die Aneignung von Modding*

Mobilkommunikation und Modding haben gemeinsam, dass es sich bei ihnen um medientechnologische Innovationen handelt, die eine Vielzahl unterschiedlicher Nutzungs- und Deutungsweisen ermöglichen. Bei beiden Systemen handelt es sich um eine Kombination aus Hard- und Software-Plattformen, auf denen unterschiedliche Applikationen zur Anwendung kommen (Evans, Hagi & Schmalensee, 2005). Darüber hinaus bestehen zwischen beiden Forschungsgegenständen erhebliche Unterschiede, die bei der Übertragung des MPA-Modells auf Modding berücksichtigt werden müssen. In Kapitel 2.2 wurden die strukturellen Merkmale von Modding im Hinblick auf die technischen Grundlagen, die Nutzerschaft und die Kom-

munikationsform analysiert. Auf diesen Dimensionen wird Modding nachfolgend mit Mobilkommunikation verglichen und es werden jeweils Konsequenzen für Nutzungsweisen, Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation bei der Aneignung von Modding abgeleitet.

### 3.2.1.1 Technologie

Computerspiel-Modifikationen werden vorrangig an Personalcomputern entwickelt. Dazu wird entweder Software verwendet, die speziell auf Modding ausgerichtet ist (z. B. SDKs), oder Software, die für eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten und nicht explizit für Modding entwickelt wurde (z. B. Bildbearbeitungsprogramme). Für Mobilkommunikation sind, abgesehen von Notebooks, die unter bestimmten Voraussetzungen zur mobilen Kommunikation verwendet werden können, in den meisten Fällen Mobiltelefone bzw. Smart Phones oder Personal Digital Assistants die genutzten technischen Geräte.

Die Technologie der Mobilkommunikation und die für Modding verwendete Hard- und Software unterscheiden sich in ihrer Mobilität sowie in ihrer Zweckgebundenheit. Die Mobilität der Modding-Technologie ist geringer als die der Mobilkommunikation; Modding findet fast ausschließlich zu Hause statt. Dies belegt die quantitative Befragung von Theodorsen (2008), in der 98 Prozent der Befragten angaben, zu Hause zu modden. Im Gegensatz dazu können Mobiltelefone nahezu überall genutzt werden. Die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen ist außerdem nicht der primäre Verwendungszweck der eingesetzten Hardware und in einigen Fällen der eingesetzten Software. Die Zweckgebundenheit der für Mobilkommunikation verwendeten Hard- und Software ist dagegen deutlich höher.

Die geringere Zweckgebundenheit und die geringere Mobilität der Modding-Technologie im Vergleich zu Mobilkommunikation wirken sich auf die objektbezogene und die funktional-symbolische Nutzung von Modding, auf Normen und auf die Metakommunikation im Aneignungsprozess aus.

Im MPA-Modell beschreibt der Aspekt der *objektbezogenen Nutzung* die verwendeten technischen Optionen (wie z. B. SMS) sowie die Nutzung des Mobiltelefons als ästhetisches Objekt (Wirth et al., 2007b, 2008). Eine ähnliche Modellierung erscheint für Modding nicht zielführend: Die Verwendung einer Applikation gibt wenig Auskunft darüber, womit sich die Modder tatsächlich beschäftigen. Beispielsweise können Bildbearbeitungsprogramme für die Entwicklung von Models ebenso eingesetzt werden wie für die Gestaltung einer Team-Homepage. Daher ist für die Untersuchung der Aneignung von Modding eine Orientierung an den ausgeüb-

ten Tätigkeiten und an der Frage erforderlich, wozu Hard- und Software eingesetzt werden. Anstelle der objektbezogenen Nutzung muss die tätigkeitsorientierte Nutzung in den Vordergrund rücken, z. B. wie häufig Modder neue Level erstellen oder wie häufig sie sich mit Programmieraufgaben beschäftigen und nicht, wie häufig sie ein bestimmtes Gerät oder eine Software verwenden.

Ähnlich argumentiert Hasebrink (2004) mit seiner Feststellung, dass insbesondere bei der Nutzung von Computern „allein an dem Umgang mit einem bestimmten Gerät nicht mehr erkannt werden kann, was der oder die Nutzer(in) tut, etwa ob er oder sie fernsieht, Bestellungen vornimmt, E-Mails bearbeitet oder im Internet nach Informationen sucht.“ (S. 68) Als Konsequenz fordert er eine nutzerorientierte Perspektive, bei der „eine Differenzierung zwischen verschiedenen Kommunikationsanwendungen in erster Linie die spezifischen Funktionen zu berücksichtigen hat, die die Nutzer der betreffenden Anwendung tatsächlich zuweisen.“ (Hasebrink, 2004, S. 71). Dieses Argument einer Orientierung an tatsächlichen Handlungen statt an verwendeten Geräten und Funktionen stützt die tätigkeitsorientierte Konzeptionalisierung der Nutzung von Modding.

Die *funktional-symbolische Nutzung* als Fashion-Objekt hat sich zu einem wichtigen Aspekt von Mobilkommunikation entwickelt. Für Modding sind ästhetische Aspekte der verwendeten Technologie vermutlich von untergeordneter Bedeutung. Computer können unter ästhetischen Gesichtspunkten ebenfalls an persönliche Vorlieben angepasst werden („case modding“, Sotamaa, 2005b). Dabei werden beispielsweise ungewöhnliche Gehäuse oder beleuchtete Kühlungssysteme verbaut (Henne, Neumann & Schröder, 2004; Durham, 2005; Hepp & Vogelgesang, 2008). Diese Veränderungen sind nicht an das Modding von Computerspielen geknüpft, sondern an die Nutzung von Computern im Allgemeinen. Zudem sind Computer in der Regel fest installiert und werden nicht wie Mobiltelefone in der Öffentlichkeit präsentiert. Ausstellungen und Messen, auf denen Casemods vorgestellt werden, bilden eine Ausnahme und zählen nicht zum alltäglichen Gebrauch von Computern.

Die Immobilität der für Modding verwendeten Technologie schränkt nicht nur ihre öffentliche Präsentation als Mode-Accessoire ein, sondern insgesamt die Situationen und Orte, an denen gemoddet wird. Dies sollte die Rolle *sozialer Normen* beeinflussen. Es ist nicht zu erwarten, dass für Modding soziale Normen zur objektorientierten Nutzung eine Rolle spielen, die sich auf die Handlungsangemessenheit in verschiedenen Situationen beziehen. Denkbar ist hingegen, dass innerhalb spezieller Modding-Communities oder -Teams tätigkeitsorientierte Normen zur Verwendung einzelner Applikationen existieren („Man verwendet Programm X und nicht Programm Y“).



Da Modding öffentlich kaum sichtbar ist, kann man die Nutzung von Modding nicht mehr oder weniger zufällig beobachten. *Metakommunikation* während individueller Aneignungsprozesse von Modding sollte daher – verglichen mit der Aneignung von Mobilkommunikation – stärker intentional erfolgen. Wer etwas über Modding erfahren oder sich darüber austauschen möchte, muss gezielt auf entsprechende Medienangebote zugreifen oder sich direkt mit anderen Moddern in Verbindung setzen.

### 3.2.1.2 Nutzerschaft

Mobilkommunikation und Modding unterscheiden sich neben den technologischen Grundlagen auch in ihrer Verbreitung. Ungefähr ein Viertel der Jugendlichen hat sich wahrscheinlich bereits einmal mit der Entwicklung von Modifikationen zu Computerspielen beschäftigt (Hayes, 2008; Olson et al., 2007). Dabei ist davon auszugehen, dass der Anteil von Jugendlichen, die regelmäßig an Mods arbeiten, deutlich unter 25 Prozent liegt. Für Kinder und erwachsene Personen liegen bisher keine vergleichbaren Ergebnisse vor. Es wird jedoch deutlich, dass Modding im Vergleich zu Mobilkommunikation ein Nischenphänomen geblieben ist: In Deutschland hat Mobilkommunikation im dritten Quartal 2006 eine Penetration von 100 Prozent erreicht. Im dritten Quartal 2008 kamen auf ca. 82 Millionen Deutsche bereits mehr als 105 Millionen Mobilfunkanschlüsse (Bundesnetzagentur, 2008).

Aus der geringeren Verbreitung von Modding sind vor allem Konsequenzen für die Ausgestaltung von *Metakommunikation* bei der Aneignung von Modding abzuleiten: Modder bilden für massenmediale Angebote eine kleine Zielgruppe. Traditionelle Medien wie Fernsehen, Hörfunk oder Tageszeitung thematisieren Modding nur in Ausnahmefällen. Beispiele dafür finden sich im Zusammenhang mit School Shootings jugendlicher Amokläufer wie im Jahr 2002 in Erfurt und 2006 in Emsdetten (z. B. Dambeck, 2006; Graff, 2006). Nach diesen Ereignissen wurde in den Massenmedien intensiv über gewalthaltige Computerspiele diskutiert und (vereinzelt) darüber, dass in einigen Modifikationen reale Gebäude wie Schulen etc. nachgebaut wurden. Dabei handelt es sich nur um punktuelle Auseinandersetzungen traditioneller Medien mit Modding. Die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen wird fast ausschließlich in spezialisierten Internetangeboten und Computerspielzeitschriften diskutiert; dazu kommt die interpersonale Kommunikation der Modder in Face-to-Face-Gesprächen oder per E-Mail, Telefon, Instant Messaging etc.

### 3.2.1.3 Kommunikationsform

Beim Modding steht die Produktion massenmedialer Inhalte klar im Vordergrund. Demgegenüber ist Mobilkommunikation als eine Form der Telekommunikation zu verstehen, also als eine technisch vermittelte Verbindung zwischen einzelnen oder wenigen Partnern (Punkt-zu-Punkt-Kommunikation; Schulz, 2000). Hier steht die Informationsübermittlung im Vordergrund. Aus diesem Unterschied ergeben sich vier Punkte, die mit Blick auf Aneignungsprozesse berücksichtigt werden müssen: 1) Die „Einsatzbereiche“ beider Innovationen, 2) ihr Ausmaß an öffentlicher Sichtbarkeit, 3) ihr Nutzen für Einzelpersonen sowie 4) ihre Komplexität.

*Zu 1)* Die Entwicklung und Nutzung von Computerspiel-Modifikationen finden, von wenigen Ausnahmen abgesehen,<sup>7</sup> in der Freizeit von Moddern bzw. Computerspielerinnen und -spielern und nicht im Rahmen einer Erwerbstätigkeit statt. Bei Mobilkommunikation können ganz unterschiedliche Inhalte übermittelt werden, so dass diese Innovation in ganz unterschiedlichen Kontexten sowie in ganz unterschiedlichen Situationen nützlich sein kann und auch genutzt wird (Höflich & Hartmann, 2007).

*Zu 2)* Die Produktion von Computerspiel-Modifikationen ist ein im Wesentlichen nicht-öffentlicher, privater Prozess, selbst wenn die entwickelten Inhalte öffentlich werden (können). Die Inhalte von Mobilkommunikation, sind dagegen in der Regel nicht öffentlich, sondern privat (sieht man z. B. vom lauten Telefonieren in der Öffentlichkeit einmal ab).

*Zu 3)* Der Nutzen von Modding für eine Einzelperson ist nicht davon abhängig, wie viele andere Personen sich mit Modding beschäftigen. Modder können auch allein Nutzen aus der Beschäftigung mit Spielmodifikationen ziehen (vgl. Kap. 2.3.4). Mods werden häufig von Teams entwickelt und das Vorhandensein einer Community ist für einzelne Aspekte von Modding wie die Teilhabe an einer Gemeinschaft oder Anerkennung und als Informationsquelle von großer Bedeutung. Es ist aber für Modder nicht zwingend erforderlich, Kontakte zu anderen Modder aufzubauen, um selbst an Spielmodifikationen arbeiten zu können. Die erfolgreiche Nutzung der zentralen Funktionalitäten von Mobilkommunikation setzt dagegen die Teilnahme mehrerer Personen voraus. Je mehr Personen über Mobiltelefone verfügen, desto größer ist der Gesamtnutzen der Technologie.

*Zu 4)* Modding weist eine deutlich höhere Komplexität auf als Mobilkommunikation und erfordert unterschiedliche künstlerische, technische und organisatorische Fähigkeiten (Kap. 2.2.3). Mobiltelefone können in der Regel ohne größere Schwierigkeiten in Betrieb genom-

---

<sup>7</sup> Aus beruflichen Gründen beschäftigen sich z. B. Redakteure von Spielezeitschriften oder entsprechenden Internetportalen, aber auch professionelle Spieleentwickler mit Computerspiel-Modifikationen.

men werden. Bedienungsanleitungen informieren über das richtige Einlegen von Akku und SIM-Karte, anschließend können zumindest Grundfunktionen wie das Entgegennehmen und Tätigen von Anrufen schnell erlernt werden.

Aus diesen Unterschieden zwischen Modding und Mobilkommunikation ergeben sich Konsequenzen für die Modellierung sämtlicher Konstrukte eines Aneignungsmodells für Modding: Die *funktionale Nutzung* im Aneignungsprozess von Modding muss sich an anderen Aspekten orientieren als dies bei Mobilkommunikation der Fall ist. Aspekte der Inhalteerstellung wie z. B. Kreativität müssen stärker berücksichtigt werden (vgl. Kap. 2.3.4). Zudem gibt es Hinweise auf Veränderungen im Verlauf der Beschäftigung mit Modding, die auf die Komplexität von Modding zurückzuführen sind (Behr, 2008a). Dies betrifft vor allem die Gratifikationsdimensionen „Kreativität“ und „Identifikation mit Communities/Teamarbeit“. Funktionale Gratifikationen wie die Umsetzung eigener kreativer Ideen können erst erzielt werden, wenn Modder grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten erworben haben.

Für die Ausübung verschiedener *Tätigkeiten* beim Modding ist ein ähnlicher Effekt der Komplexität zu erwarten. Insbesondere Managementfunktionen können Modder wahrscheinlich erst übernehmen, wenn sie ihr Wissen und Können unter Beweis gestellt haben, so dass sie von anderen Moddern als Teamleiter akzeptiert werden, und wenn sie Einblicke in verschiedene Aspekte von Modding gesammelt haben, so dass sie in der Lage sind, unterschiedliche Aufgabengebiete zu koordinieren.

Auch für die *Relevanzbewertungen* ist zu vermuten, dass sie sich aufgrund der Komplexität von Modding im Aneignungsverlauf verändern. Gratifikationen wie die Mitgliedschaft in einer Modding-Community können im Verlauf der Aneignung bzw. im Verlauf der Beschäftigung mit Modding an Relevanz verlieren, wenn Modder aufgrund ihrer eigenen Fähigkeiten weniger auf die Hilfe anderer Personen angewiesen sind. Erfahrene Modder ziehen sich möglicherweise aus Communities zurück, wenn diese ihnen keinen Nutzen in Form von Informationen mehr bieten und stattdessen verstärkt Hilfe und Unterstützung von ihnen einfordern.

Im Hinblick auf *soziale Normen* ist zu erwarten, dass ihr Einfluss auf individuelle Aneignungsprozesse bei Modding geringer ist als bei Mobilkommunikation. Sozial normiert sollten vor allem diejenigen Aspekte der funktionalen Nutzung von Modding sein, in die mehrere Personen involviert sind, z. B. die community-orientierte Nutzung. Nutzungsdimensionen wie Kreativität und Spaß oder der Erwerb von Kompetenzen sollten dagegen viel weniger einer sozialen Normierung unterliegen. Normen der objektorientierten Nutzung beziehen sich bei der Mobilkommunikation auf die Angemessenheit der Technologieverwendung in verschiedenen (öffentlichen) Situationen. Privat ausgeübte Handlungen, von denen andere Personen kei-

ne Kenntnis erlangen, unterliegen sozialen Normen in geringerem Ausmaß als öffentliche Handlungen (Zimmermann, 2000; Lapinski & Rimal, 2005; Höflich & Hartmann, 2007). Da Modding im öffentlichen Raum praktisch nicht sichtbar ist, besteht kaum Konfliktpotenzial mit Dritten, die sich durch Modding gestört fühlen könnten – und damit kaum Bedarf an Normen.

Die Beobachtung anderer Personen als eine Form der *Metakommunikation* sollte aufgrund der geringen öffentlichen Sichtbarkeit von Modding nur einen geringen Einfluss auf individuelle Aneignungsprozesse haben. Von größerer Bedeutung sollten Internetangebote wie Diskussionsforen oder Informationsseiten zu Modding und Computerspielzeitschriften sein. Aufgrund der hohen Komplexität von Modding im Vergleich zu Mobilkommunikation sollte die Metakommunikation nicht nur dem Aushandeln von Deutungen und Normen, sondern stärker der Wissensvermittlung dienen. Ohne Informationen aus Tutorials, Fachbüchern und den Austausch mit anderen Moddern können die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten kaum erworben werden. Bei der Untersuchung der Aneignung von Modding muss daher beachtet werden, dass das Ausmaß von Metakommunikation zwar insgesamt geringer bzw. auf wenige Kommunikationskanäle konzentriert ist, dass Metakommunikation aber eine Grundvoraussetzung ist, um Computerspiel-Modifikationen überhaupt erstellen zu können. Metakommunikation im Rahmen der Aneignung von Modding dient somit nicht nur dem Aushandeln von Nutzungs- und Deutungsweisen, sondern ist zusätzlich eine wichtige Informationsquelle für das Erlernen von Modding.

Im Hinblick auf *Restriktionen* lässt die Komplexität von Modding erwarten, dass mangelnde Fähigkeiten und Wissen die Nutzung von Modding stärker beeinflussen als dies bei Mobilkommunikation der Fall ist.

#### 3.2.1.4 Zusammenfassung: Modding und Mobilkommunikation im Vergleich

In den vorangegangenen Abschnitten wurden drei Aspekte diskutiert, hinsichtlich derer sich Mobilkommunikation und Modding unterscheiden: Die Technologie, die Nutzerschaft bzw. Verbreitung sowie die Kommunikationsform. Die thematisierten Unterschiede sind im Überblick in Tabelle 6 dargestellt.

Zusammengefasst kann Mobilkommunikation als eine weit verbreitete und bei vielen Gelegenheiten genutzte Form der Telekommunikation verstanden werden, für die speziell zu diesem Zweck entwickelte Endgeräte und Applikationen verwendet werden. Demgegenüber ist Modding zu charakterisieren als die Produktion massenmedialer Inhalte, die von einem klei-

nen Personenkreis überwiegend in der Freizeit und zu Hause ausgeübt wird und für die multifunktionale Hardware sowie spezielle, aber auch multifunktionale Software verwendet wird.

*Tabelle 6: Unterschiede zwischen Mobilkommunikation und Modding hinsichtlich Technologie, Nutzerschaft und Kommunikationsform*

|                    | Modding   | Mobilkommunikation   |
|--------------------|---|--|
| Technologie        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überwiegend Personalcomputer, keine bzw. geringe Zweckgebundenheit von Hard- und Software an Modding</li> <li>– Immobilität der Endgeräte, Nutzung fast ausschließlich zu Hause</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überwiegend Mobiltelefone, starke Zweckgebundenheit von Hard- und Software an Mobilkommunikation</li> <li>– Mobilität der Endgeräte, Nutzung fast überall möglich</li> </ul>  |
| Nutzerschaft       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geringe Verbreitung unter Nutzerinnen und Nutzern von Computerspielen</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Massenhafte Verbreitung in der Gesamtbevölkerung</li> </ul>   |
| Kommunikationsform | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Massenkommunikation, Inhalteproduktion steht im Vordergrund</li> <li>– Nutzung in der Freizeit</li> <li>– Individueller Nutzen fast unabhängig von der Teilnahme anderer Personen</li> <li>– Hohe Komplexität</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Telekommunikation, Inhalteübermittlung steht im Vordergrund</li> <li>– Nutzung in unterschiedlichen privaten und beruflichen Situationen</li> <li>– Individueller Nutzen stark abhängig von der Teilnahme anderer Personen</li> <li>– Geringe bis mittlere Komplexität</li> </ul> |

Diese spezifischen Eigenschaften von Modding als Innovation haben vielfältige Auswirkungen auf die Konstrukte eines Aneignungsmodells für Modding:

- Die Modellierung der *funktional-pragmatischen Nutzung* von Modding muss sich zunächst an anderen Dimensionen orientieren als bei Mobilkommunikation. Die *funktional-symbolische Nutzung* der verwendeten Technologie als Statussymbol oder Modeaccessoire spielt bei Modding kaum eine Rolle. Statt einer objektbezogenen Nutzung sollten *Tätigkeiten* beschrieben werden, die bei der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen ausgeübt werden.
- Die *Relevanzbewertungen* der funktionalen Nutzung müssen sich entsprechend an den spezifischen Nutzungsdimensionen für Modding orientieren.

- Modding unterliegt mit hoher Wahrscheinlichkeit einer geringeren *sozialen Normierung* als Mobilkommunikation, da Modding praktisch nie in der Öffentlichkeit ausgeübt wird, wo Dritte von dieser Tätigkeit betroffen sein könnten. Denkbar ist die Existenz funktionaler Normen sowie tätigkeitsbezogener Normen für Modding, wobei sich letztere insbesondere innerhalb von Teams oder einzelnen Communities entwickeln sollten.
- *Metakommunikation* bei der Aneignung von Modding sollte stärker intentional erfolgen und vor allem interpersonal (Face-to-Face oder elektronisch vermittelt) sowie über spezifische Internetangebote stattfinden. Metakommunikation sollte nicht nur dem Aushandeln von Nutzungs- und Deutungsweisen, sondern auch als Informationsquelle beim Erlernen von Modding dienen.

Auf Basis dieser Schlussfolgerungen werden im folgenden Kapitel konkrete Annahmen über die Konstrukte eines Aneignungsmodells für Modding aufgestellt. Zusätzlich werden Annahmen über Veränderungsprozesse im Rahmen der individuellen Aneignung von Modding formuliert.

### 3.2.2 Theoretischer Aufbau eines Aneignungsmodells für Computerspiel-Modding

Kapitel 3.2.1 hat relevante Unterschiede zwischen Modding und Mobilkommunikation aufgezeigt und ihre Konsequenzen für die Entwicklung eines Aneignungsmodells für Modding beschrieben. Darauf aufbauend werden im Folgenden Überlegungen zu den Bestandteilen eines Aneignungsmodells für Modding konkretisiert. Dabei wird zunächst die Nutzung von Modding ausdifferenziert (Kap. 3.2.2.1), anschließend Relevanzbewertungen, Normen und Restriktionen als das Verhalten beeinflussende Variablen (Kap. 3.2.2.2) sowie die Metakommunikation (Kap. 3.2.2.3) betrachtet. Weiterführende Überlegungen zu Veränderungen im Verlauf der Aneignung von Modding, die sich insbesondere aus der Komplexität der Technologie ergeben, werden in Kapitel 3.2.2.4 vorgestellt. Angesichts der unzureichenden Forschungslage zum Thema Modding und insbesondere zu zentralen Konstrukten wie der funktionalen Nutzung wird auf die Ableitung eines konkreten Aneignungsmodells für Modding im Vorfeld der ersten empirischen Untersuchung verzichtet. Die Modellformulierung geschieht auf Basis der Ergebnisse der ersten Studie in Kapitel 4.

### 3.2.2.1 Nutzung von Modding

Im MPA-Modell wird die binäre Perspektive der Adoptionsforschung (Nutzung vs. Nicht-Nutzung) erweitert zu einer Differenzierung nach verschiedenen funktionalen und objektorientierten Nutzungsweisen. Für Modding soll analog eine Differenzierung nach funktionaler und tätigkeitsorientierter Nutzung vorgenommen werden. Die Dimensionen der funktionalen Nutzung im MPA-Modell beschreiben, zu welchem Zweck Mobiltelefone genutzt werden beziehungsweise welche Gratifikationen – im Sinne des UGA – für die Teilnehmer mit der Nutzung von Mobiltelefonen verbunden sind.

Innerhalb der funktionalen Nutzung wird auf eine Unterscheidung zwischen pragmatischen und symbolischen Aspekten verzichtet. Als Freizeitbeschäftigung bietet Modding, abgesehen von Unterhaltung oder Zeitvertreib, keinen so unmittelbar praktischen Nutzen wie Mobilkommunikation. Gleichzeitig beinhalten mehrere Gratifikationen, die durch Modding erreicht werden können, psychische oder soziale Komponenten, beispielsweise Leistungshandeln, die Mitgliedschaft in einer Community von Moddern oder die Anerkennung durch andere Personen. Eine analytische Trennung pragmatisch vs. symbolisch motivierter Nutzungsweisen von Modding erscheint daher nicht angemessen. Um die funktionale Nutzung von Modding zu beschreiben, werden die in Kapitel 2.3.4 vorgestellten Gratifikationen herangezogen:

- Tätigkeitsbezogen
  - Leistungshandeln
  - Kreativität
- Community-bezogen
  - Identifikation mit Communities/Teamarbeit
  - Anerkennung durch andere Personen
- Langfristig
  - Spielverbesserung
  - Kompetenzerwerb
  - Signaling

Als eine weitere Gratifikation, die bisher im Zusammenhang mit Kreativität diskutiert wurde, soll der Aspekt der Unterhaltung betrachtet werden. Es ist denkbar, dass nicht nur die kreative Nutzung von Modding als vergnüglicher Zeitvertreib empfunden wird, sondern die Beschäftigung mit dieser Technologie insgesamt.

Zusätzlich soll die Nutzung von Modding tätigkeitsorientiert betrachtet werden. Dies entspricht im Kern der objektorientierten Verwendung von Mobiltelefonen, zu deren Beschreibung erfasst wird, wie häufig einzelne technische Funktionalitäten wie z. B. SMS, Telefonie, Handyspiele genutzt werden. Für Modding erscheint eine Unterscheidung der ausgeübten Tätigkeiten als zweckmäßiger, da die Verwendung einzelner Hardware- und Softwarekomponenten nur wenig Auskunft darüber geben, womit sich Modder tatsächlich beschäftigen.

Als theoretischer Rahmen bietet sich dazu die Differenzierung verschiedener Aufgabenbereiche in der Computerspielindustrie an (Müller-Lietzkow et al., 2006; vgl. Kap. 2.2.3). Danach lassen sich im Wesentlichen technische, kreative und organisatorische Tätigkeiten unterscheiden. Zu den technischen Tätigkeiten ist vor allem die Programmierung zu rechnen, die auch als „coding“ bezeichnet wird. Kreative Tätigkeiten umfassen beispielsweise das Anfertigen von Konzeptzeichnungen oder das Entwickeln von Story und Game Design. Zwischen technischen und kreativen Aspekten gibt es vielfach Überschneidungen. Das Erstellen von Models oder Texturen mit Hilfe von Editoren oder Bildbearbeitungsprogrammen oder das Gestalten von Maps und Levels erfordern sowohl kreative als auch technische Arbeitsschritte. Zu den organisatorischen Aufgaben beim Modding zählen Teammanagement sowie Öffentlichkeitsarbeit und Distribution. Weitere Tätigkeitsbereiche beim Modding sind Sounddesign und die Qualitätskontrolle bzw. das Testen der entwickelten Inhalte.

### 3.2.2.2 Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen

Gemäß der Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1985, 1991; 2005) wird Verhalten maßgeblich von Einstellungen gegenüber dem Verhalten sowie von Normen und Kontrollerwartungen beeinflusst. Im MPA-Modell werden diese Faktoren als funktionale und symbolische Relevanzbewertungen, Normen und Restriktionen abgebildet. Im Folgenden werden diese Faktoren für die Aneignung von Modding konkretisiert.

#### *Relevanzbewertungen*

Erwartungen und Bewertungen sollten bei der Aneignung von Modding vor allem die funktionalen Nutzungsaspekte betreffen: „Leistungshandeln“, „Kreativität“, „Identifikation mit Communities/Teamarbeit“, „Anerkennung durch andere Personen“, „Spielverbesserung“, „Kompetenzerwerb“, „Signaling“ und „Unterhaltung“. Analog zum MPA-Modell wird auf die Konzeptualisierung von Relevanzbewertungen zu den verschiedenen Modding-Tätigkeiten verzichtet. Wie häufig Modder eine bestimmte Tätigkeit ausüben, sollte nicht von der Relevanz



dieser Tätigkeit, sondern von den funktionalen Relevanzbewertungen abhängen. Mit anderen Worten: Wie oft jemand Objekte für eine Modifikation modelliert, sollte nicht dadurch bestimmt sein, dass diese Tätigkeit an sich relevant ist. Vielmehr ist zu vermuten, dass die Bewertung dieser Tätigkeit als kreativ oder als geeignet zur Spielverbesserung bedingt, wie häufig jemand Models erstellt.

### *Normen*

Soziale Normen der funktionalen Nutzung von Modding sollten einen geringeren Einfluss auf die tatsächliche Nutzung haben als bei Mobilkommunikation. Viele Funktionen, die Modding erfüllt (z. B. Unterhaltung), sollten nur einer geringen sozialen Normierung unterliegen, da sie „selbstgenügsam“ (von Pape, 2008, S. 201) sind. Trotzdem sind derartige Normen denkbar, beispielsweise könnten der Erwerb von Kompetenzen oder die Entwicklung eigener kreativer Ideen unter manchen Moddern als obligatorisch gelten. Ob und in welchem Ausmaß die funktionale Nutzung von Modding als private Freizeitbeschäftigung tatsächlich sozialen Normen unterliegt, muss auf der Basis empirischer Erkenntnisse geklärt werden.

Darüber hinaus sollten für die Interaktion der Modder untereinander Normen gelten, die sich auch für andere Bereiche entwickelt haben, z. B. für das Verhalten in Chats oder Foren (Döring & Schestag, 2000) oder für die Zusammenarbeit mehrerer Personen in einem Team (im Überblick vgl. Boos, Jonas & Sassenberg, 2000). Diese Normen sind jedoch spezifisch für computervermittelte Kommunikation und nicht für Modding.

Die Frage, ob es angemessen ist, in bestimmten Situationen oder an bestimmten Orten an Spielmodifikationen zu arbeiten, stellt sich im Prinzip nicht. Entsprechende objektorientierte Normen sind höchstens für die Nutzung von Computern oder Notebooks allgemein zu erwarten. Dies kann sich zum einen auf die räumlichen Gegebenheiten (z. B. in öffentlichen Verkehrsmitteln) beziehen. Zum anderen existieren gerade für Kinder und Jugendliche (elterliche) Vorgaben, die den Zugang zu Computern und die Dauer der Beschäftigung damit regeln und beispielsweise vorgeben, dass Schulaufgaben eine höhere Priorität haben als die Computernutzung z. B. zum Spielen oder Chatten (Leu, 1993; Sanger, Wilson, Davies & Whittaker, 1997; Pasquier, Buzzi, d'Haenens & Sjöberg, 1998; Vollmer & Fromme, 2000; Rideout, Vandewater & Wartella, 2003; Roberts, Foehr & Rideout, 2005). In diesem Fall handelt es sich ebenfalls um Normen, die nicht spezifisch für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen sind.

Im Gegensatz zur objektorientierten Verwendung der Modding-Technologie sollten für die verschiedenen Tätigkeiten, die beim Modding ausgeübt werden, durchaus soziale Normen

existieren. Diese Normen könnten sich beispielsweise darauf beziehen, welche Software für welche Teilaufgaben verwendet wird, mit welchen Programmalgorithmen bestimmte Effekte in einer Modifikation erzeugt werden, welche Qualitätsstandards bei der Modellierung von Objekten erfüllt werden müssen oder wie die Zusammenarbeit innerhalb eines Teams zu koordinieren ist. Allerdings ist nicht davon auszugehen, dass sich derartige Normen übergreifend für Modding entwickelt haben. Die Technologie der Computerspiele ist ausgesprochen divergent und unterscheidet sich in ihren Feinheiten je nach Spiel deutlich. Normen zum Umgang mit einer Game Engine lassen sich nicht zwangsläufig auf die Verwendung einer anderen Engine übertragen. Ähnliches gilt für die Zusammenarbeit der Modder untereinander; soziale Normen zu Tätigkeiten beim Modding sollten sich je nach Team unterschiedlich entwickeln. So ist beispielsweise denkbar, dass in manchen Modding-Teams Entscheidungen demokratisch getroffen werden, während in anderen Teams die Leiter des Projekts bei Entscheidungen federführend sind.

Zusammenfassend ist zu vermuten, dass Modding weniger stark sozialen Normen unterliegt als dies bei Mobilkommunikation der Fall ist. Die objektorientierte Nutzung von Modding sollte, da sie ohnehin räumlich und zeitlich stark eingeschränkt ist, keinen spezifischen sozialen Normen unterliegen. Denkbar sind Normen für die funktionale Nutzung von Modding sowie für die tätigkeitsorientierte Nutzung. Normen für verschiedene Tätigkeiten beim Modding sollten dabei vor allem innerhalb von Teams und nicht für alle Modder von Bedeutung sein.

### *Restriktionen*

Restriktionen für Modding sind vor allem in zeitlicher und kognitiver Hinsicht zu erwarten. Finanzielle und technische Einschränkungen sollten demgegenüber eine geringere Rolle spielen. Viele Computerprogramme, die zur Entwicklung von Spielmodifikationen erforderlich sind, werden von den Spielherstellern kostenlos zur Verfügung gestellt. Für Aufgaben wie Bildbearbeitung existieren kostenlose Alternativen zu proprietären Programmen wie Adobe Photoshop, z. B. GIMP oder Picasa. Der Kostenfaktor ist somit insgesamt eher gering.

Aus technischer Sicht ist davon auszugehen, dass Personen, die in ihrer Freizeit Computerspiele nutzen, über gut ausgerüstete Personalcomputer verfügen. Computerspiele stellen im Privatanwenderbereich, verglichen mit anderen Anwendungen, die höchsten Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Computern (Müller-Lietzkow et al., 2006; vgl. Kap. 2.2.1). Computer, die sich zur Nutzung von Computerspielen eignen, sollten auch leistungsfähig genug für die Modifikation der Spiele sein. Trotzdem sind technische Restriktionen denkbar. Beispielsweise stellen aktuelle Spiele (und damit auch die für Modding verwendete Software)

höhere Hardware-Anforderungen als ältere Spiele. Wer zu diesen Spielen Mods entwickeln möchte, muss über die entsprechende Computerausstattung verfügen.

### 3.2.2.3 Metakommunikation

Auch bei der Modellierung von Metakommunikation zum Thema Modding müssen die spezifischen Merkmale des Forschungsgegenstandes berücksichtigt werden. Modding kann in der Öffentlichkeit nicht beobachtet werden und wird in klassischen Massenmedien wie Fernsehen, Hörfunk oder Tageszeitungen nur selten thematisiert. Metakommunikation zu Modding beschränkt sich auf direkte Kontakte zwischen Moddern – entweder in persönlichen Gesprächen oder medienvermittelt durch E-Mail, Telefon, Chats oder Foren – sowie auf entsprechende Internetangebote und Computerspielzeitschriften.

Dabei zeigt sich, dass die Verbreitung gedruckter Magazine zum Thema Computerspiele in den letzten Jahren stark gesunken ist. Die Auflagen der wichtigsten deutschen Computerspielzeitschriften haben sich erheblich reduziert, im Fall der Bravo Screenfun betrug die verkaufte Auflage im 4. Quartal 2008 weniger als ein Zehntel der verkauften Auflage im Vergleichs-  
quartal aus dem Jahr 2000 (Tabelle 7), das Heft wird 2009 eingestellt (Sommer, 2009).

*Tabelle 7: Verkaufte Auflage dt. Computerspielzeitschriften von 2000-2008*

| Zeitschrift             | Quartal |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                         | 04/00   | 04/01   | 04/02   | 04/03   | 04/04   | 04/05   | 04/06   | 04/07   | 04/08   |
| Bravo<br>Screenfun      | 194.970 | 227.348 | 176.764 | 168.088 | 168.555 | 132.638 | 63.013  | 44.706  | 16.229  |
| Computer<br>Bild Spiele | 550.857 | 647.098 | 736.077 | 612.288 | 636.763 | 519.619 | 455.517 | 329.915 | 286.019 |
| Game Star               | 293.957 | 352.031 | 364.873 | 300.747 | 303.633 | 304.323 | 240.809 | 201.847 | 171.866 |
| PC Action               | 144.289 | 91.041  | 90.413  | 112.153 | 108.098 | 91.727  | 79.121  | 71.760  | 56.035  |
| PC Games                | 287.736 | 278.385 | 281.174 | 256.772 | 269.066 | 225.316 | 192.221 | 160.674 | 122.155 |

Quelle: Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V., n. d.

Die Nutzungszahlen von Online-Angeboten sind im Vergleich zur Zeitschriftennutzung zu Computerspielen relativ konstant geblieben. Tabelle 8 zeigt Visits und Page Impressions in den Dezembermonaten von 2006 bis 2008 für ausgewählte IVW-geprüfte Online-Angebote von Zeitschriften sowie für reine Onlineportale. Diese Zahlen sprechen dafür, dass sich die

mediale Berichterstattung und die Informationsnutzung zum Thema Computerspiele zunehmend ins Internet verlagern und dass dementsprechend eine Berichterstattung über Modding offline kaum stattfindet. Neben Zeitschriften und Internetangeboten zu Computerspielen allgemein existiert eine Vielzahl von Internetseiten, die sich speziell mit dem Thema Modding beschäftigen.

*Tabelle 8: Nutzungszahlen IVW-geprüfter Online-Angebote zu Computerspielen*

|                                   | 12/2006   |                  | 12/2007   |                  | 12/2008   |                  |
|-----------------------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
|                                   | Visits    | Page Impressions | Visits    | Page Impressions | Visits    | Page Impressions |
| Online-Angebote von Zeitschriften |           |                  |           |                  |           |                  |
| Gamestar                          | 4.420.996 | 25.110.243       | 5.053.303 | 24.326.650       | 4.514.691 | 25.613.966       |
| PC Action                         | 190.174   | 1.089.232        | 240.194   | 1.473.283        | 224.711   | 1.249.125        |
| PC Games                          | 2.282.942 | 12.001.293       | 3.193.617 | 24.107.066       | 3.302.978 | 23.302.263       |
| Online-Portale                    |           |                  |           |                  |           |                  |
| Gamepro                           | 696.678   | 4.247.800        | 936.329   | 3.943.217        | 1.100.562 | 4.396.299        |
| gamesdynamite                     | 187.102   | 1.399.311        | 184.050   | 1.010.579        | 127.311   | 317.242          |
| gameswelt                         | 1.823.089 | 9.549.930        | 1.826.943 | 9.842.022        | 2.077.056 | 8.445.949        |
| Gamona                            | 3.190.252 | 21.014.379       | 2.949.907 | 20.508.350       | 3.121.577 | 12.926.502       |
| Spieletipps.de                    | 4.484.080 | 36.419.420       | 6.013.429 | 54.646.632       | 7.660.453 | 73.698.739       |

Quelle: Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V., n. d.

Insgesamt findet Metakommunikation mit hoher Wahrscheinlichkeit vor allem im Rahmen spezialisierter Online-Angebote statt. Diese Angebote sollten als Informationsquelle für Modder und somit für individuelle Aneignungsprozesse eine große Rolle spielen. Zum einen führt an ihnen sozusagen kein Weg vorbei, wenn man sich über Modding informieren und austauschen möchte oder Hilfe braucht. Zum anderen erfordert die Komplexität von Modding eine intensivere Auseinandersetzung mit der entsprechenden Technologie als bei Mobilkommunikation. Tutorials oder Forumsdiskussionen sind ein unverzichtbares Hilfsmittel, um sich mit Editoren, SDKs oder anderen Programmen vertraut zu machen.

#### 3.2.2.4 Prozessbezogene Überlegungen zur Aneignung von Modding

In Kapitel 3.2.2 wurden bisher Überlegungen zu funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzungsweisen, zu Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation als den zentralen Faktoren der Aneignung von Modding formuliert. Im Folgenden werden noch einmal die Auswirkungen näher beleuchtet, die die Komplexität der Modding-Technologie auf individuelle Aneignungsprozesse hat.

Bereits mehrfach wurde darauf hingewiesen, dass die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen umfangreiche Kenntnisse und Fähigkeiten erfordert (vgl. Kap. 2.2.3 und 3.2.1.3). Die Aneignung gerade neuer Medien- und Kommunikationstechnologien ist somit nicht ausschließlich durch Prozesse des Aushandelns von Nutzungs- und Deutungsweisen gekennzeichnet, sondern findet auch „im Rahmen funktionaler und informeller Lernprozesse im Umgang mit den Medien selbst“ statt (Fromme, 2000, S. 46, vgl. Lehtonen, 2003, Gebel, 2009).

Informelles Lernen ist als Gegenteil von formalem Lernen in schulischen Einrichtungen zu verstehen: „we undertake [informal learning] individually or collectively on our own without externally imposed criteria or the presence of an institutionally authorized instructor“ (Livingstone, 2000, S. 493). Informelles und formales Lernen können anhand einer Reihe von Kriterien unterschieden werden, dazu zählen Prozessmerkmale (Lernen bei sich bietenden Gelegenheiten, im Alltag und ohne Lehrperson/Trainer vs. Lernen strukturierter Aufgaben mit einer Lehrperson), Lernumgebung (zu Hause vs. Schule) oder Zweck (aus eigenem Interesse vs. für Schulnoten; Watkins & Marsick, 1992; Malcolm, Hodkinson & Colley, 2003, im Überblick vgl. Dohmen, 2001).<sup>8</sup> Vor diesem Hintergrund ist der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten bei der Aneignung von Modding durchaus als informelles Lernen zu verstehen.

Für die Aneignung von Modding ergeben sich aus diesen Lernprozessen zunächst Konsequenzen für die funktionale und tätigkeitsorientierte Nutzung (vgl. Kap. 3.2.1.3). Die Untersuchung von Behr (2008a) ergab Hinweise darauf, dass die Bedeutung von Kreativität im Aneignungsprozess von Modding zunimmt, während die Bedeutung community-orientierter Aspekte sinkt. Vermutet werden kann außerdem, dass organisatorische bzw. Managementaufgaben nicht zu Beginn, sondern erst im Verlauf der Beschäftigung mit Modding übernommen werden. Ein Ziel der vorliegenden Arbeit ist es herauszufinden, ob diese Veränderungen als Merkmal der Aneignung komplexer Technologien durch eine quantitative Erhebung validiert werden können.

---

<sup>8</sup> Empirisch wird informelles Lernen zumeist auf der Ebene von Institutionen untersucht, z. B. inwieweit informelles Lernen bei der Ausgestaltung von Systemen der formalen Bildung berücksichtigt wird (Dohmen, 2001) oder wie informelles Lernen in die Gestaltung von Museen und Science Centers einbezogen werden kann (Hawkey, 2002).

Hinsichtlich der Relevanzbewertungen von Kreativität und Gemeinschaftsorientierung können keine vergleichbaren Annahmen formuliert werden, da jeweils verschiedene Entwicklungen denkbar sind. Die Relevanz von Kreativität kann sowohl mit steigendem Aneignungsgrad zunehmen, wenn dieser Aspekt der funktionalen Nutzung durch wachsende Erfahrung und Kenntnisse bzw. Fähigkeiten ermöglicht wird und damit stärker in den Vordergrund rückt. Die kreative Nutzung von Modding kann auch von Beginn an eine hohe Relevanz besitzen, selbst wenn die Umsetzung eigener Ideen erst im Verlauf der Aneignung von Modding möglich wird. Ähnliches gilt für die Relevanz der gemeinschaftsorientierten Nutzung. Wenn die Gemeinschaft anderer Modder als Informationsquelle und zur Unterstützung in geringerem Ausmaß benötigt wird ist denkbar, dass ihre Bedeutung für die Modder abnimmt. Gleichzeitig ist es möglich, dass Modding-Communities von erfahrenen Moddern weniger als Informationsquelle und stärker als Freundeskreis empfunden werden, so dass ihre Bedeutung insgesamt konstant bleibt oder sogar steigt. Zu diesen Aspekten soll die vorliegende Arbeit erste Hinweise liefern.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie Modder vorgehen, um sich mit der Modding-Technologie vertraut zu machen, und welche Strategien sie anwenden, um Hilfe zur Lösung von Problemen zu erhalten. Bei der Exploration neuer Technologien oder komplexer Probleme lassen sich systematische und unsystematische Herangehensweisen unterscheiden (Dörner & Schaub, 1994; Dörner & Wearing, 1995): Bei der systematischen Exploration werden Ziele und Intentionen auf der Basis von Hypothesen über die optimale Aufgabenbewältigung formuliert. Die Hypothesen werden getestet und die Ergebnisse dieser Hypothesentests werden zur Planung des weiteren Vorgehens verwendet. Diese systematische Exploration geht mit einer ausgeprägten emotionalen und motivationalen Kontrolle einher und ist die effektivste Strategie zur Bewältigung komplexer Probleme (Van der Linden, Sonnentag, Frese & van Dyck, 2001).

Zu den unsystematischen Explorationsstrategien ist das Vorgehen nach Versuch und Irrtum zu rechnen. Eine Exploration mittels Versuch und Irrtum kann ebenfalls eine erfolgreiche Strategie sein. Dieses Vorgehen ist durch einen Mangel an verhaltensleitenden Hypothesen gekennzeichnet und wird vor allem in Situationen angewendet, in denen kein Vorwissen zu einem Problem besteht oder eine Aufgabe als unkontrollierbar wahrgenommen wird. Gerade im Umgang mit völlig neuen Phänomenen ist „trial and error“ häufig die einzig mögliche Vorgehensweise, auch wenn sie weniger effektiv und effizient ist als die systematische Exploration (Van der Linden et al., 2001). Allerdings ist zu vermuten, dass reine Versuch-und-Irrtum-Strategien ohne jegliche Erwartung an die Handlungsergebnisse nur in Ausnahmefällen auftreten. Plausi-

bel erscheint stattdessen die Annahme, dass einer Exploration in der Regel mehr oder weniger elaborierte Hypothesen zugrunde liegen.

Bisher gibt es keine Erkenntnisse zu der Frage, wie Modder die für ihr Hobby notwendige Technologie explorieren. Erste Hinweise liefern Studien zur Exploration von Computern, Computerspielen und ähnlichen Innovationen, die zeigen, dass gerade die erste Auseinandersetzung mit einer neuen Technologie eher unsystematisch im Sinne einer spielerischen Exploration erfolgt, während ein systematisches Vorgehen und die Verwendung von Hilfsmitteln wie Handbüchern oder Anleitungen im späteren Verlauf der Aneignung an Bedeutung gewinnt.

So ergaben qualitative Interviewstudien, dass sich Kinder Computer und Computerspiele am liebsten durch Ausprobieren oder durch die Beobachtung anderer Kinder erschließen (Sanger et al., 1997; Facer, Sutherland, Furlong & Furlong, 2001). Handbücher werden nur in „Notfällen“ verwendet, z. B. wenn bestimmte Mechanismen völlig unbekannt sind. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine Befragung von Schülern der zweiten und fünften Klasse (Blumberg & Sokol, 2004). Dabei wurde untersucht, welche Strategien die Kinder beim Erlernen eines vorgegebenen Computerspiels angewendet hatten. Unterschieden wurde zwischen internalen Strategien (Anleitung lesen, Versuch und Irrtum) und externalen Strategien (um Hilfe bitten, jemanden beobachten). Internale Strategien wurden gegenüber externalen Strategien bevorzugt. Der Anteil der Kinder, die das Spiel durch Versuch und Irrtum erlernt hatten, war insgesamt am größten und bei Jüngeren und Älteren nahezu identisch (48 % vs. 47 %). Die älteren Kinder lasen signifikant häufiger die Spielanleitung als die jüngeren Kinder. Externale Strategien wurden von den älteren Kindern hingegen seltener eingesetzt als von den jüngeren Kindern.

Die Rolle des unsystematischen Ausprobierens für die Exploration von Computerspielen wurde auch in einer experimentellen Untersuchung zur Leistung in Computerspielen deutlich, in der sich die Probanden die Regeln eines Spiels entweder induktiv beim Spielen erschließen sollten oder dazu vorab Informationen erhielten (Greenfield, Camaioni, Ercolani et al., 1994): Vorab-Instruktionen zum Spiel beeinflussten weder die Leistungen von unerfahrenen noch von erfahrenen Probanden. Auch für die Exploration anderer Technologien wie PDAs (Trepte, Ranné & Becker, 2003) und Mobiltelefone (Höflich, 2001) verweisen empirische Untersuchungen auf eine anfangs spielerische Aneignung (vgl. auch für Computer: Brunner, Bennet & Honey, 1998; Hepp & Vogelgesang, 2008).

Systematische Vorgehensweisen bei der Aneignung von Computern werden beispielsweise eingesetzt, wenn die Computernutzung eher extrinsisch motiviert ist und zu einem ganz be-

stimmten (z. B. beruflichen) Zweck erfolgt. In solchen Situationen wird die Aneignung beispielsweise durch Computerkurse unterstützt (Röser, 2007b) und das Ausprobieren zu Hause wird durch das Lesen von Handbüchern und Diskussionen mit erfahrenen Nutzern ergänzt (Tobin, 2003; Selwyn, 2005). In einer Serie von drei Experimenten zum Erlernen eines Computerspiels zeigte sich, dass systematische Instruktionen im Verlauf des Lernprozesses die Leistung der Probanden stärker beeinflussten als Vorab-Instruktionen (Newell, Carlton, Fisher & Rutter, 1989). Diese Ergebnisse deuten ebenfalls darauf hin, dass die grundlegenden Mechanismen von Computerspielen zunächst durch Versuch und Irrtum erlernt werden und dass systematische Instruktionen insbesondere für den Erwerb weiterführender Kenntnisse und Fähigkeiten hilfreich sind.

Auf der Basis dieser Forschungsergebnisse ist zu vermuten, dass sich auch Modder anfangs eher unsystematisch mit der entsprechenden Technologie auseinandersetzen und sich hauptsächlich durch Ausprobieren mit Editoren, SDKs und anderen Computerprogrammen vertraut machen. Im Verlauf der Aneignung sollte sich hingegen der systematische Umgang mit der Modding-Technologie verstärken. Im Hinblick auf genutzte Informationsquellen sprechen die genannten Ergebnisse dafür, dass die Nutzung von Tutorials und anderen Materialien sowie der Austausch mit anderen Moddern – als Ausdruck systematischer Exploration – im Verlauf der Aneignung zunehmen. Dazu ist jedoch anzumerken, dass Computerspiele (auf die sich die meisten der genannten Untersuchungen beziehen) stärker selbsterklärend sind als Modding-Software. Viele Computerspiele verfügen über Trainingslevels oder integrierte Tutorials, in denen im Spielverlauf Steuerungsmechanismen und Interaktionsmöglichkeiten erklärt werden. Zudem ähneln sich zentrale Interaktionsmuster vieler Computerspiele – beispielsweise werden in der Regel die Tasten W, A, S und D für Bewegungen der Spielfigur verwendet. Dadurch ist es möglich, sich Computerspiele ohne die Nutzung von Handbüchern etc. zumindest grundlegend durch unsystematische Exploration erfolgreich zu erschließen.

In Editoren und SDKs, die zum Modden verwendet werden, sind derartige Information zur Funktionsweise nur selten direkt integriert.<sup>9</sup> Es ist deshalb denkbar, dass Modder zunächst auf Basisinformationen aus unterschiedlichen Quellen zurückgreifen, sich am Anfang die genutzten Technologien im Wesentlichen jedoch trotzdem durch unsystematische Exploration

---

<sup>9</sup> Ein nachträglich befragter Modder äußerte sich dazu wie folgt: „Ein echtes Problem ist, dass SDKs meistens nicht dokumentiert sind. Man bekommt den Datensatz, die Tools, einen Teil des Quellcodes, eine Lizenz und ein paar READMEs, aber sonst fast nichts. Im Quellcode gibt es zwar einige Kommentare, aber das meiste wurde vorher entfernt. (Die Kommentare sind so der Natur 'XXX: do we still need this?' oder 'Be sure to register an instance of blabla to blabla before blabla') Die gesamte Entwicklerdokumentation ist nicht vorhanden.“ (persönliche Kommunikation, 17.2.2009)



erschließen. Für die Zuhilfenahme externer Informationsquellen ist daher mit fortschreitender Aneignung der Modding-Technologie allenfalls ein moderater Anstieg zu erwarten.

Mit diesen Überlegungen zur Grobstruktur eines Aneignungsmodells für Modding sowie zum Prozess der Aneignung von Modding ist der theoretische Teil der Arbeit zunächst abgeschlossen. Mit dem folgenden Forschungsprogramm wird zum empirischen Teil der Arbeit übergeleitet.

### 3.3 *Forschungsprogramm*

Zu Beginn dieser Arbeit wurde als Forschungsinteresse formuliert: Wie gestalten sich die Nutzung und die Aneignung von Computerspiel-Modding? Im Folgenden werden die Erkenntnisse des theoretischen Teils zu dieser Fragestellung kurz zusammengefasst. Anschließend wird ein Forschungsprogramm für die empirische Auseinandersetzung mit der Aneignung und Nutzung von Computerspiel-Modding formuliert.

Um der oben genannten Fragestellung auf den Grund zu gehen, wurde zunächst Modding als Forschungsgegenstand analysiert. Dabei wurde untersucht, welche Technologie Modding zugrunde liegt, wer sich mit Modding beschäftigt und wie Modding als Tätigkeit beschrieben werden kann. Es zeigte sich, dass Modding eine ausgesprochen komplexe Form der Nutzung von Computerspielen ist, die viele unterschiedliche Teilaufgaben und Tätigkeiten umfasst. Die Arbeit mit der Technologie der Computerspiele setzt umfangreiche Kenntnisse und Fähigkeiten voraus. Entgegen oder möglicherweise gerade wegen dieser Hürden ist ein erheblicher Teil vor allem der männlichen Computerspieler bereit, Freizeit in die Entwicklung von Mods zu investieren. Modifikationen bereichern Computerspiele enorm und sind außerdem von wirtschaftlicher Bedeutung.

Trotz seines Stellenwerts im Bereich der Computerspiele ist Modding ein bisher kaum erforschtes Phänomen. Es gibt insbesondere nur wenige Untersuchungen, die sich aus Nutzerperspektive mit Modding beschäftigen. Explizit oder implizit beruhen diese Studien auf dem Uses and Gratifications-Ansatz: Im Vordergrund stehen Motivationen der Modder bzw. Bedürfnisse, die durch Modding befriedigt werden können.

Eine Konzentration auf mögliche Gratifikationsdimensionen liefert zwar wichtige Anhaltspunkte, wird dem Thema jedoch nicht gerecht. Um Modding in seiner Komplexität zu verstehen, wird daher auf das Konzept der Aneignung neuer Kommunikationstechnologien von Wirth et al. (2007a, 2007b, 2008) zurückgegriffen. Es beschreibt die Entwicklung individuel-

ler Nutzungsgewohnheiten im Umgang mit (medientechnologischen) Innovationen. Dazu verbindet das Konzept Adoptions- und Aneignungsforschung zu einem Modell der Aneignung von Mobilkommunikation, das auf sozialpsychologischen Handlungstheorien beruht. Das MPA-Modell geht damit über die dichotome Konzeptualisierung der Verwendung einer Innovation hinaus, die kennzeichnend für die Ansätze der Adoptionsforschung ist. Für die vorliegende Arbeit bildet das Konzept damit einen theoretischen Rahmen, innerhalb dessen Nutzungsgewohnheiten von Moddern umfassend modelliert werden können. So werden zusätzlich zur funktionalen Nutzung, die im Wesentlichen individuelle Motivationen für Modding abbildet, auch die konkret ausgeübten Tätigkeiten berücksichtigt sowie Faktoren, die die Bildung von Nutzungsmustern beeinflussen. Gleichzeitig ermöglicht das Modell die empirische Prüfung von Annahmen zum Aneignungsprozess, was einen methodischen Fortschritt gegenüber der bisherigen, zumeist qualitativ und nicht hypothesenprüfend ausgestalteten Aneignungsforschung darstellt.

Der folgende Teil der Arbeit soll einen systematischen Einstieg in die empirische Auseinandersetzung mit der Nutzung und Aneignung von Modding liefern. Es soll veranschaulicht werden, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie für die Entwicklung von Modifikationen verwenden. Dazu soll herausgearbeitet werden, welche Nutzungsformen für Modding besonders charakteristisch sind und welche Merkmale diese Nutzungsformen aufweisen. Außerdem soll die Aneignung von Modding beschrieben werden. Zusammengefasst lauten daher die forschungsleitenden Fragen:

*Welche typischen Formen der Nutzung können für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen identifiziert werden und wie können sie beschrieben werden?*

*Wie kann die Aneignung von Modding beschrieben werden?*

Zur Beantwortung dieser Fragen wird ein zweistufiges Vorgehen gewählt. Eine erste Studie soll dazu dienen, bisherige Befunde zur Nutzung von Modding zu validieren und ein vorläufiges Aneignungsmodell für Modding zu entwickeln (Kap. 4). Dieses Modell soll als Ausgangspunkt für eine zweite Befragung dienen. Im Rahmen der zweiten Untersuchung sollen typische Formen der Nutzung von Modding identifiziert und beschrieben werden. Zusätzlich werden Annahmen geprüft, die sich speziell auf den Prozess der Aneignung von Modding beziehen. Die zweite Studie stellt somit die Hauptuntersuchung des vorliegenden Forschungsprojektes dar, mit der die forschungsleitenden Fragen beantwortet werden sollen (Kap. 5). Das

Forschungsinteresse für beide Arbeitsschritte wird im Folgenden dargestellt. Die konkreten Forschungsfragen und Hypothesen werden jeweils zu Beginn der Empiriekapitel erläutert.

Bisher existieren nur wenige empirische, zumeist qualitative Untersuchungen zur Nutzung von Modding. Daraus lassen sich zwar grundlegende Annahmen über die Nutzung und Aneignung von Modding ableiten (vgl. Kap. 3.2). Als Grundlage für die Erforschung eines so komplexen Phänomens sind diese Studien jedoch nicht ausreichend tragfähig. Die erste Untersuchung dient deshalb vorrangig der Validierung der formulierten grundlegenden Annahmen und somit der Entwicklung eines Aneignungsmodells für Modding.

Die Struktur des Modells soll deshalb an dieser Stelle kurz rekapituliert werden: Die Nutzung einer Innovation stellt die zentrale Modellgröße dar, dabei wird zwischen funktionalen und tätigkeitsorientierten Aspekten unterschieden. Die funktionale Nutzung beschreibt, zu welchem Zweck eine Innovation verwendet wird – welche Funktion sie für die Nutzer erfüllt, während die tätigkeitsorientierte Nutzung abbildet, welche konkreten Tätigkeiten beim Modding ausgeübt werden. Die Nutzung von Modding wird beeinflusst von der Relevanz, die die Nutzer den verschiedenen Aspekten der funktionalen Nutzung beimessen, sowie von sozialen Normen und von Restriktionen, denen die Nutzer unterliegen. Diese Faktoren sind selbst nicht statisch, sondern unterliegen im Verlauf der Aneignung ebenfalls Veränderungen. Maßgeblich dafür ist der Aspekt der Metakommunikation. Damit sind beispielsweise Gespräche mit anderen Personen gemeint, durch die man etwas über die Verwendung einer Innovation lernt und so kognitive Restriktionen verringert. Zur Metakommunikation zählt auch die Beobachtung anderer Nutzer, die z. B. Einfluss darauf haben kann, welche Formen des Umgangs mit einer Innovation als angemessen betrachtet werden und welche nicht. Die Metakommunikation wird von der tatsächlichen Nutzung beeinflusst, aus der sich z. B. Verständnisfragen ergeben können, die anschließend mit anderen Personen diskutiert werden.

Zu diesen Modellbestandteilen sollen in der ersten Studie Informationen gewonnen werden. Zunächst steht die funktionale Nutzung von Modding im Vordergrund. Hinweise auf mögliche Funktionen, die Modding für seine Nutzerinnen und Nutzer erfüllen kann, liefern die bisher vorliegenden Interviewstudien (Sotamaa, 2004; Behr, 2008a). Denkbar ist beispielsweise, dass Modder durch ihr Hobby kreative Ideen verwirklichen möchten, die Verbesserung der Originalspiele anstreben oder sich schlicht unterhaltsam die Zeit vertreiben möchten.

Untersucht werden soll, welche Relevanz die verschiedenen Dimensionen tatsächlich für die Beschäftigung mit Modding besitzen. Außerdem sollen in dieser Studie erste Informationen über die weiteren Konstrukte eines Aneignungsmodells für Modding gesammelt werden. Dazu werden allgemeine Relevanzbewertungen und Normen für die funktionalen Nut-

zungsaspekte betrachtet sowie die Rolle dieser Dimensionen als Gegenstand von Metakommunikation. Mögliche Restriktionen für Modding werden ebenfalls berücksichtigt. Es soll die Frage beantwortet werden, in welchem Zusammenhang Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit den Dimensionen der funktionalen Nutzung stehen.

Die Ergebnisse der ersten empirischen Erhebung werden zur Entwicklung eines Aneignungsmodells für Modding verwendet. Dieses Modell dient als Grundlage für die zweite Erhebung. In dieser Studie sollen die Nutzung und Aneignung von Modding beschrieben und damit die eingangs formulierten forschungsleitenden Fragestellungen wieder aufgegriffen werden.

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen werden die typischen Formen des Umgangs mit Modding herausgearbeitet. Der Umgang mit Modding umfasst sowohl funktionale als auch tätigkeitsorientierte Nutzungsaspekte. Untersucht werden soll, ob es Gruppen von Moddern gibt, die sich dahingehend ähneln, zu welchem Zweck sie Computerspiel-Modifikationen entwickeln und welche Tätigkeiten sie dabei ausüben.

Die identifizierten Nutzungsmuster sollen möglichst umfassend beschrieben werden. Welche Gemeinsamkeiten gibt es zwischen Moddern mit unterschiedlichen Nutzungsmustern und wo bestehen Unterschiede? Für diese Charakterisierung werden zum einen die verbleibenden Konstrukte des Aneignungsmodells herangezogen. Außerdem sollen Angaben zur Soziodemografie, zur Nutzungshäufigkeit von Computerspielen und Modding und ähnliche exogene Variablen berücksichtigt werden, die zu einem besseren Verständnis der identifizierten Nutzungsmuster beitragen können.

Darüber hinaus sollen im Rahmen der zweiten Erhebung Annahmen überprüft werden, die sich aus der Komplexität von Modding als Tätigkeit ergeben. Diese Annahmen betreffen den Prozess der Aneignung und die Frage, ob sich Nutzung und Relevanzbewertungen mit steigendem Aneignungsgrad verändern. Für eine umfassende Beschreibung der Aneignung und Nutzung von Modding soll weiterhin untersucht werden, wie sich Modder die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten aneignen, die sie für ihr Hobby benötigen. Konkret werden Explorations- und Informationsstrategien thematisiert. Damit werden praktische Aspekte individueller Aneignungsprozesse angesprochen, denn es geht um die Frage: Wie machen sich die Modder ganz praktisch mit der Technologie vertraut, die sie für ihr Hobby verwenden?

Zur Beantwortung der Forschungsfragen und Hypothesen werden zwei standardisierte Befragungsstudien durchgeführt. Studie 1 wird im folgenden Kapitel dargestellt. Aufbauend auf den Ergebnissen der ersten Studie wird Studie 2 als vertiefende Untersuchung in Kapitel 5 beschrieben. In Tabelle 9 sind das Forschungsprogramm und die zentralen Fragestellungen im Überblick dargestellt.

*Tabelle 9: Forschungsprogramm und Fragestellungen im Überblick*

| Studie | Forschungsinteresse   | Methode                |
|--------|---|------------------------|
| 1      | Welche Dimensionen der funktionalen Nutzung sind für die Beschäftigung mit Modding relevant?  | Quantitative Befragung |
|        | In welchem Zusammenhang stehen Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit den Dimensionen der funktionalen Nutzung? |                        |
| 2      | Welche typischen Formen der Nutzung können für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen identifiziert werden?                         | Quantitative Befragung |
|        | Wie können diese Nutzungsformen beschrieben werden?   |                        |
|        | Welche Veränderungen von Nutzung und Relevanzbewertungen im Zusammenhang mit dem Aneignungsgrad sind zu beobachten?                           |                        |
|        | Welche Explorations- und Informationsstrategien nutzen Modder?  |                        |

#### **4 Studie 1: Eine quantitative Exploration der Nutzung von Modding**

Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, typische Nutzungsweisen der Modding-Technologie und die Aneignung von Modding zu beschreiben. Dazu wurden in Kapitel 2 die strukturellen Merkmale von Modding analysiert und der bisherige Forschungsstand zusammengefasst. In Kapitel 3 wurden vor dem Hintergrund des Konzepts zur Aneignung neuer Kommunikationstechnologien und des MPA-Modells von Wirth et al. (2007b, 2008) erste Annahmen darüber formuliert, wie sich die Aneignung von Modding gestaltet.

Im Fall des MPA-Modells konnte auf zahlreiche Studien zum Thema Mobilkommunikation zurückgegriffen werden, die beispielsweise Auskunft über zentrale Dimensionen der funktionalen Nutzung von Mobiltelefonen sowie über soziale Normen der Handynutzung geben. Die Anzahl der Studien, die sich aus Nutzerperspektive mit Modding beschäftigen, ist weitaus geringer. Zum Zeitpunkt der Untersuchung, die in diesem Kapitel vorgestellt wird, lagen lediglich die Interviewstudien von Sotamaa (2004) und Behr (2008a) vor. Aus diesem Grund sollen in einer ersten Studie die bestehenden Annahmen zu Modding validiert werden, um aufbauend auf diesen Ergebnissen ein vorläufiges Aneignungsmodell für Modding zu entwickeln.

Zwei Forschungsfragen sollen beantwortet werden. Im Zentrum der ersten Forschungsfrage stehen die Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding. Die funktionale Nutzung beschreibt, welche Funktionen Modding für die Personen erfüllt, die sich damit beschäftigen. Qualitative Studien liefern erste Hinweise auf die Bandbreite möglicher Funktionen, die Modding erfüllen kann (Sotamaa, 2004; Behr, 2008a; Postigo, 2007; Theodorsen, 2008). Mit der vorliegenden Studie wird untersucht, welche Bedeutung diese Dimensionen der funktionalen Nutzung tatsächlich für die Beschäftigung mit Computerspiel-Modding haben. Die erste Forschungsfrage lautet daher:

##### **Forschungsfrage 1.1:**

**Welche Bedeutung besitzen die verschiedenen Dimensionen der funktionalen Nutzung für die Beschäftigung mit der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen?**

Zusätzlich zu den Dimensionen der funktionalen Nutzung, die in der vorliegenden Studie untersucht werden, sollen erste Informationen zu den weiteren Bestandteilen eines Aneignungsmodells generiert werden. Konkret handelt es sich dabei um Relevanzbewertungen der funktionalen Nutzung (als wie wichtig werden die verschiedenen Dimensionen der funktionalen

Nutzung erachtet?) sowie um wahrgenommene soziale Normen, individuelle Restriktionen und den Aspekt der Metakommunikation. Es soll geprüft werden, in welchem Zusammenhang diese Aspekte mit der funktionalen Nutzung von Modding stehen:

**Forschungsfrage 1.2:**

**In welchem Zusammenhang stehen Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit der funktionalen Nutzung von Modding?**

Zur Beantwortung der formulierten Forschungsfragen wurde eine standardisierte Online-Befragung durchgeführt.<sup>10</sup> Die Anlage der Untersuchung wird in Kapitel 4.1 dargestellt. In Kapitel 4.2 folgen die Ergebnisse der Studie. In Kapitel 4.3 wird auf Basis der Ergebnisse ein vorläufiges Aneignungsmodell für Modding entwickelt.

#### *4.1 Untersuchungsanlage*

Im Folgenden werden die Gestaltung und die Durchführung der ersten Untersuchung dieser Arbeit vorgestellt. Dazu wird die Angemessenheit standardisierter Online-Befragungen für das Forschungsinteresse diskutiert (Kap. 4.1.1). Anschließend werden die Operationalisierung und die Stichprobe beschrieben (Kap. 4.1.2 und 4.1.3).

##### *4.1.1 Methode und Durchführung*

Im Vorfeld dieser Studie werden die Angemessenheit der Befragung als Methode zur Beantwortung der formulierten Forschungsfragen, die Entscheidungen für das Ausmaß der Standardisierung und für den Befragungsmodus der Online-Erhebung sowie das Vorgehen bei der Auswahl der Befragten diskutiert.

Als Befragung bezeichnet man ein „planmäßiges Vorgehen mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei dem die Versuchsperson durch eine Reihe gezielter Fragen oder mitgeteilter Stimuli zu verbalen Informationen veranlasst werden soll.“ (Scheuch, 1967, S. 70) Befragungen sind insbesondere dann eine angemessene Methode der Datenerhebung, wenn kognitive Inhalte interessieren, wenn Verhaltensweisen aus Vergangenheit oder Zukunft erforscht werden sollen und wenn subjektive Bewertungen, Einschätzungen, Einstellungen und Interpretationen im Vordergrund stehen.

---

<sup>10</sup> Ausgewählte Ergebnisse wurden im Rahmen eines Vortrags auf der 58. Jahrestagung der International Communication Association in Montreal, Kanada, vorgestellt (Behr, 2008b).

Der erste zentrale Nachteil von Befragungen ist ihre Reaktanz – befragte Personen werden durch die Befragung selbst beeinflusst (Kromrey, 2002; Möhring & Schlütz, 2003). Beispielsweise kann die Aufmerksamkeit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf Themen gelenkt werden, die den Personen vorher nicht bewusst waren. Als reaktive Methode unterliegt die Befragung damit Einschränkungen im Hinblick auf Validität der Ergebnisse. Ein weiterer Nachteil liegt im Vergleich mit inhaltsanalytischen Vorgehensweisen und Beobachtungen darin, dass in der Regel nicht alle Zielpersonen für eine Befragung zur Verfügung stehen („Non-response-Problem“; Schnell et al., 1999, S. 286). Die Teilnahme bzw. Nicht-Teilnahme wird beeinflusst von dispositionellen Gründen (z. B. Persönlichkeitseigenschaften wie Vertrauen in die Umwelt), von Einstellungen gegenüber Umfragen allgemein und im jeweiligen Fall sowie von situativen Faktoren wie Zeit und Stimmung (Daschmann & Hartmann, 2005; Bosnjak & Batinic, 2002). Eine vollständige Ausschöpfung kann es daher bei Befragungen größeren Umfangs im Prinzip nicht geben. Die angestrebte Grundgesamtheit wandelt sich stattdessen zur tatsächlichen Grundgesamtheit freiwillig teilnehmender Personen (Kromrey, 2002; Daschmann & Hartmann, 2005). Die Repräsentativität von Befragungsergebnissen ist dadurch generell eingeschränkt, denn es muss davon ausgegangen werden, dass sich die freiwillig Teilnehmenden in ihren Merkmalen systematisch von den Verweigerern unterscheiden (Kromrey, 2002). Das Ausmaß dieser Unterschiede ist dabei nur schwer abzuschätzen, denn es fehlen ja gerade Informationen über die Personen, die nicht an Umfragen teilnehmen. Weiterhin wird die Validität von Befragungsergebnissen durch Tendenzen der Orientierung an sozial erwünschten Antworten beeinträchtigt.

Trotz dieser Nachteile beurteilen Möhring und Schlütz Befragungen als „das einzig sinnvolle Verfahren zur Ermittlung von Meinungen, Wissen und Wertvorstellungen.“ (2003, S. 15) Da sich das Forschungsinteresse der vorliegenden Untersuchung auf Meinungen und subjektive Einschätzungen richtet, ist eine Befragung selbst vor dem Hintergrund der genannten Einschränkungen eine adäquate Methode der Datenerhebung.

Befragungen können u. a. danach unterschieden werden, in welchem Ausmaß Ablauf und Situation standardisiert werden. Befragungen mit einer geringen Standardisierung ähneln alltäglichen Gesprächssituationen, in denen die exakten Frageformulierungen und ihre Reihenfolge im Gespräch vorab nicht zwingend festgelegt sind. Im Vordergrund stehen die Relevanzsysteme der Befragten. Es soll eine Fülle an Informationen generiert werden, die dem Forscher ein tiefes Verständnis des Untersuchungsgegenstandes ermöglichen. Qualitative Befragungen mit einem niedrigen Standardisierungsgrad eignen sich vor allem zur Exploration bisher wenig erforschter Themen, sie erleichtern die Generierung von Hypothesen und können eingesetzt



werden, um quantitative Befunde zu erklären und zu verstehen (Lamnek, 2005; Kelle & Erzberger, 1999). Demgegenüber zielen quantitative, standardisierte Verfahren der Datenerhebung auf die Prüfung bestehender Annahmen ab. Durch die Standardisierung von Ablauf und Situation einer Befragung sollen mögliche Störeinflüsse ausgeschaltet bzw. konstant gehalten werden.<sup>11</sup> Möhring und Schlütz (2003) formulieren daher folgende Definition:

„Die standardisierte Befragung ist eine besondere Form der geplanten Kommunikation, die auf einem Fragebogen basiert. Ihr Ziel ist es, zahlreiche individuelle Antworten zu generieren, die in ihrer Gesamtheit zur Klärung einer (wissenschaftlichen) Fragestellung beitragen. Die Form ergibt sich daraus, dass Verlauf, Thema, Befragungspartner sowie (soziale) Situation vorgegeben sind und weitgehend von Störeinflüssen freigehalten werden.“ (S. 14)

Die höhere Standardisierung schränkt die Breite und Tiefe der durch die Antworten gegebenen Informationen ein. Die aus der Standardisierung resultierende Vergleichbarkeit der Antworten ermöglicht allerdings Schlussfolgerungen, die über die Besonderheiten des Einzelfalls hinausgehen, und trägt somit zur Generalisierbarkeit der Ergebnisse bei (Kromrey, 2002; Möhring & Schlütz, 2003).

Die vorliegende Untersuchung wurde in Form einer standardisierten Befragung durchgeführt. Die Analyse der strukturellen Merkmale von Modding (vgl. Kap. 2.2) sowie die Ergebnisse der qualitativen Interviewstudien (vgl. Kap. 2.3.4) ermöglichen ein grundlegendes Verständnis des Forschungsgegenstandes. Ein erneutes qualitatives Vorgehen würde in dieser Hinsicht mit hoher Wahrscheinlichkeit keinen wesentlichen Erkenntniszuwachs bringen. Diese Aspekte rechtfertigen ein standardisiertes Befragungsverfahren zur Beantwortung der formulierten Forschungsfragen.

Als Modus der Befragung wurde die Online-Umfrage gewählt. Für Befragungen über das Internet können verschiedene Dienste (bzw. die zugrunde liegenden Protokolle der Datenübertragung) genutzt werden, beispielsweise E-Mail mittels smtp („simple mail transfer protocol“) oder das World Wide Web mittels http („hypertext transfer protocol“; im Überblick vgl. Roessing, 2009). Das World Wide Web (WWW) ist der mittlerweile am weitesten verbreitete Dienst des Internet und wird mit diesem begrifflich häufig gleichgesetzt. Im Fol-

---

<sup>11</sup> Zwischen qualitativen, unstandardisierten und quantitativen, vollständig standardisierten Befragungsmethoden existieren vielfältige Abstufungen (Lamnek, 1995; Möhring & Schlütz, 2003), auf deren Darstellung hier für einen grundlegenden Methodenvergleich jedoch verzichtet wird.

genden sind mit Online-Umfragen zunächst sowohl Befragungen per WWW als auch mit Hilfe anderer Internetdienste gemeint.

Online-Befragungen weisen eine Reihe vor allem praktischer Vorteile auf (Möhring & Schlütz, 2003, S. 146-152). Im Vergleich zu telefonischen, mündlichen und schriftlichen Befragungen sind sie kostengünstig und in kurzer Zeit sowie ortsunabhängig durchführbar. Die Automatisierung der Online-Fragebögen erleichtert die Filterführung und ermöglicht eine zufällige Rotation von Items einer Skala zur Vermeidung von Reihenfolgeeffekten. Die Eingaben der Befragten können in Echtzeit auf Vollständigkeit und das korrekte Antwortformat (z. B. nur numerische Eingaben) geprüft und die Befragten ggf. automatisiert um Korrektur gebeten werden. Darüber hinaus können multimediale Elemente in Online-Fragebögen eingebunden werden. Die Angaben der Befragten werden direkt in Form eines mit Statistikprogrammen auswertbaren Datensatzes gespeichert. Fehler, die z. B. bei schriftlichen Befragungen bei der Digitalisierung der ausgefüllten Fragebögen durch Unachtsamkeit entstehen können, werden dadurch vermieden. Online-Befragungen bieten den Befragten ein hohes Maß an Anonymität und eignen sich daher für die Untersuchung sensibler Themen.

Aufgrund dieser Vorteile haben sich Online-Umfragen in den letzten Jahren zu einer häufig angewendeten Methode der Datenerhebung entwickelt: Nach Auskunft des Arbeitskreises Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e. V. (ADM) stieg der Anteil der Online-Interviews im Vergleich mit telefonischen, schriftlichen und persönlichen Interviews von drei Prozent im Jahr 2000 auf 27 Prozent im Jahr 2007 (ADM, 2007).

Der größte Nachteil von Online-Befragungen ist die mangelnde Repräsentativität der Ergebnisse (Brenner, 2002; Tuten, Urban & Bosnjak, 2002; Möhring & Schlütz, 2003, im Überblick vgl. Jakob, Schoen & Zerback, 2009). Das Internet wird nicht in von allen Personen in vergleichbarem Umfang genutzt. Bevölkerungsgruppen wie ältere Personen sind im Internet, verglichen mit der Gesamtbevölkerung, unterrepräsentiert. Demgegenüber sind jüngere Männer und formal Hochgebildete überrepräsentiert (undercoverage vs. overcoverage; Bandilla, Kaczmirek, Blohm & Neubarth, 2009). Somit haben nicht alle Personen die gleiche Wahrscheinlichkeit, in die Stichprobe für eine Erhebung zu gelangen, wodurch keine bevölkerungsrepräsentativen Zufallsstichproben gezogen werden können. Online-Umfragen sind für bevölkerungsrepräsentative Erhebungen nicht geeignet. Sie sind jedoch sinnvoll, wenn sie sich speziell an Internetnutzerinnen und -nutzer wenden (Möhring & Schlütz, 2003).

Ein weiterer Nachteil der Online-Befragung liegt in der Unkontrollierbarkeit der Befragungssituation für den Forscher. Es ist beispielsweise kaum abschätzbar, wie intensiv sich eine Person auf das Ausfüllen des Fragebogens konzentriert hat bzw. wie abgelenkt sie war. Eine Mo-

tivierung der Befragten durch Interviewer ist bei einer Online-Befragung nicht möglich, zudem sind alternative Medieninhalte „nur einen Klick entfernt“. Gerade WWW-Umfragen verzeichnen im Vergleich mit anderen Modi der Befragung, z. B. per E-Mail, schriftlich, telefonisch oder mündlich, deutlich geringere Antwortraten (Manfreda, Bosnjak, Berzelak, Haas & Vehovar, 2008).

Für die Befragung von Computerspielerinnen und -spielern eignen sich Online-Umfragen recht gut: Dieses Publikum weist eine hohe Internetaffinität auf, kann gut mit diesem Medium umgehen, hat Interesse an Forschung zu Computerspielen und kann die Verbreitung einer Umfrage im Schneeballsystem fördern (Wood, Griffiths & Eatough, 2004). Es ist davon auszugehen, dass Modifikationen zu Computerspielen von Personen entwickelt werden, die auch diese Spiele (intensiv) nutzen. Nicht-Computerspieler sind unter Moddern mit hoher Wahrscheinlichkeit seltene Ausnahmen. Die Internetnutzung des Spielpublikums kann daher als Anhaltspunkt für die Internetnutzung von Moddern dienen. Tabelle 10 zeigt, dass die Schnittmenge zwischen der Nutzerschaft von Computerspielen und der Nutzerschaft des Internet recht hoch ist. Deshalb kann auch für Modder angenommen werden, dass ein großer Teil dieser Personengruppe das Internet wenigstens gelegentlich privat nutzt (vgl. Morris, 2003, 2004) und für Online-Umfragen erreichbar ist.

Gleichzeitig hätten die Kosten für die Realisierung einer schriftlichen, telefonischen oder persönlichen Befragung den Rahmen des vorliegenden Dissertationsprojektes bei weitem überschritten. Die o. g. Vorteile gegenüber anderen Befragungsmodi sowie die Internetaffinität der Modder waren insgesamt ausschlaggebend für die Entscheidung zur Durchführung einer Online-Befragung.

*Tabelle 10: Internetnutzung von Computer- und Videospielern in Deutschland*

| Zielgruppe                            | Internetnutzung        |                               |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
|                                       | Mind. gelegentlich [%] | Mind. gelegentlich privat [%] |
| > 14 Jahre, Spielnutzung mind. selten | 81,7                   | 80,3                          |
| 14-49 Jahre, Spielnutzung regelmäßig  | 87,7                   | 86,4                          |

Quelle: TDW Intermedia GmbH, 2008

Die Auswahl von Befragten für Online-Umfragen ist mit einer Reihe von Schwierigkeiten verbunden. Zunächst einmal ist die Bestimmung der Grundgesamtheit problematisch, da sich die Gruppe der Internetnutzer ständig verändert (Möhring & Schlütz, 2003). Eine systemati-

sche Zufallsauswahl von Befragten ist Voraussetzung für die Repräsentativität der Ergebnisse. Bei Online-Umfragen ist das Ziehen von Zufallsstichproben nur möglich, wenn eine klar abgrenzbare Personengruppe interessiert, deren Kontaktdaten vorliegen – beispielsweise die mit E-Mail-Adressen registrierten Nutzer einer bestimmten Internetseite oder Mitarbeiter eines Unternehmens, denen automatisch eine E-Mail-Adresse zugewiesen wird (Maurer & Jandura, 2009).

Bei vielen Forschungsvorhaben ist die Grundgesamtheit jedoch nicht exakt bestimmbar und die Kontaktinformationen aller Personen der Grundgesamtheit liegen nicht vor. Zufallsstichproben können in diesen Fällen nicht gezogen werden, da nicht für alle Personen der Zielgruppe die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit gilt. Zunächst entscheiden die Nutzerinnen und Nutzer selbst, ob sie an einer Befragung teilnehmen wollen oder nicht. Diese Selbstselektion der für eine Stichprobe ausgewählten Personen beeinträchtigt zwar auch die Repräsentativität schriftlicher, telefonischer und mündlicher Befragungen. Bei Online-Erhebungen wird dieses Problem dadurch verstärkt, dass nicht alle Personen der Grundgesamtheit gleichermaßen zur Teilnahme aufgefordert werden können. Es kann nicht sichergestellt werden, dass alle interessierenden Personen im Erhebungszeitraum auf eine Befragung aufmerksam werden und beispielsweise die Internetseite aufrufen, auf der sich der Fragebogen befindet. Zudem ist nicht kontrollierbar, welche Personen tatsächlich auf einen Fragebogen zugreifen. Personen, die häufig das Internet nutzen, haben eine größere Chance, auf einen Fragebogen zu treffen als Personen, die nur selten im Internet surfen. Individuelle Präferenzen beeinflussen, welche Internetseiten überhaupt aufgerufen werden. Mögliche Einstellungsunterschiede zwischen Personen der angestrebten Grundgesamtheit, die auf einen Fragebogen im WWW zugreifen und ihn ausfüllen und Personen, die dies nicht tun, beeinträchtigen die Generalisierbarkeit der Ergebnisse.

Verschiedene Strategien wurden für den Umgang mit der Problematik der Selbstselektion bei Online-Umfragen vorgeschlagen. Eine Möglichkeit besteht in der Nutzung von Online Access Panels – einem Pool von registrierten Testpersonen, die prinzipiell und in der Regel durch materielle Anreize unterstützt bereit sind, wiederholt an Befragungen teilzunehmen (Möhring & Schlütz, 2003). Diese Personen bilden eine klar definierbare Grundgesamtheit, aus der für Befragungen quotierte Stichproben oder systematische Zufallsstichproben zusammengestellt werden können. Die Online-Stichprobe kann mit einer Propensity-Gewichtung kombiniert werden: Durch repräsentative telefonische Befragungen wird die Neigung zur Teilnahme an Online-Befragungen erfasst und zur Gewichtung der Stichprobe verwendet (Maurer & Jandura, 2009). Dies bedeutet jedoch einen erheblichen Zusatzaufwand und löst das Problem der

Selbstselektion nicht völlig, da auch bei Propensity-Gewichtungen keine Informationen über Personen berücksichtigt werden können, die nicht an Umfragen teilnehmen (Baur & Florian, 2009). Die Angaben zur Teilnahmequote bei Online Access Panels variieren sehr stark zwischen weniger als fünf und bis zu 80 Prozent (Maurer & Jandura, 2009; Möhring & Schlütz, 2003).

Eine zweite Möglichkeit besteht in einem zweistufigen Auswahlverfahren, bei dem die Stichprobe durch eine repräsentative telefonische Befragung rekrutiert und die Personen mit Internetzugang anschließend online befragt werden (Möhring & Schlütz, 2003). Um bevölkerungsrepräsentative Ergebnisse zu erhalten, können zusätzlich die Personen oder Haushalte, die nicht über einen Internetzugang verfügen, mit der notwendigen technischen Ausstattung versorgt werden (Maurer & Jandura, 2009; vgl. die Knowledge Panels der Firma KnowledgeNetworks; <http://www.knowledgenetworks.com>).

Als dritte Möglichkeit werden so genannte Intercept-Befragungen diskutiert (Maurer & Jandura, 2009; vgl. *N viz-Methode*, Möhring & Schlütz, 2003). Dabei wird systematisch jeder neue Besucher einer Internetseite (z. B. jede zehnte Person) durch Pop-Up-Fenster oder Banner auf eine Befragung aufmerksam gemacht. Dadurch ist zumindest die Ausfallquote berechenbar, da die Grundgesamtheit aus den Seitennutzern in einem definierten Zeitraum besteht. Allerdings variieren die Auswahlwahrscheinlichkeiten der Internetnutzer danach, ob bzw. wie häufig sie die fragliche Internetseite besuchen. Problematisch ist bei Intercept-Befragungen vor allem die geringe Teilnahmerate. Zwischen fünf und 20 Prozent der Eingeladenen greifen auf Umfragen zu und etwa die Hälfte dieser Personengruppe verweigert anschließend die Teilnahme (Maurer & Jandura, 2009). Verstärkt wird dieses Problem durch technische Entwicklungen bei Internetbrowsern: In den meisten Browsern stehen Pop-Up-Blocker zur Verfügung, die die Öffnung dieser Werbefenster verhindern. Bannerwerbung generiert häufig nur sehr geringe Klickraten (Bandilla, 2002). Für den Browser Mozilla Firefox ist das Add-On „Adblock Plus“, mit Hilfe dessen fast alle Werbefenster auf Internetseiten ausgeblendet werden können, das beliebteste Zusatzprogramm und wird pro Woche mehr als 700.000-mal heruntergeladen (Mozilla, n. d.).

Insgesamt ist festzuhalten, dass mit Online Access Panels, telefonisch rekrutierten Online Panels und Intercept-Befragungen verschiedene Strategien entwickelt wurden, um das bei Online-Umfragen schwerwiegende Problem der Selbstselektion in den Griff zu bekommen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kann auf diese Verfahren jedoch nicht zurückgegriffen werden. Der finanzielle Aufwand für die Verwendung von Online Access Panels sowie telefonisch rekrutierten Online Panels übersteigt den Rahmen des Dissertationsprojek-

tes bei weitem. Intercept-Befragungen sind aufgrund ihrer geringen Ausschöpfungsquote problematisch, insbesondere da mit Moddern eine kleine Personengruppe befragt werden soll. Diese Einschränkungen verhindern eine systematische Stichprobenziehung.

Stattdessen muss auf eine anfallende Stichprobe zurückgegriffen werden. Anfallende Stichproben werden bei Online-Befragungen durch Teilnahmeaufrufe per E-Mail im Schneeballverfahren (sofern die Adressen interessierender Personen vorliegen) oder mit Hilfe von Bannern bzw. Pop-Up-Fenstern generiert. Bei den genannten Vorgehensweisen handelt es sich um willkürliche Auswahlen. Die Grundgesamtheit ist bei diesen Verfahren höchstens abstrakt angebbar (z. B. Personen, die im Erhebungszeitraum ausgewählte Internetseiten aufrufen), kann für eine bestimmte Untersuchung aber in der Regel nicht exakt definiert werden (Daschmann & Hartmann, 2005). Die Repräsentativität dieser Stichproben ist daher nicht gegeben (Bethlehem, 2008; Maurer & Jandura, 2009). Für die vorliegende Untersuchung stellt eine anfallende Stichprobe von Personen, die allgemeinen Teilnahmeaufrufen folgen, jedoch die einzige Möglichkeit dar, eine größere Anzahl von Moddern zu befragen und dadurch einen ersten Schritt in die Richtung von Ergebnissen zu unternehmen, die über Einzelfallbetrachtungen hinausgehen.

Bei der Rekrutierung anfallender Stichproben haben sich Banner im Vergleich zu E-Mail-Aussendungen als wenig effektiv erwiesen. Sie werden von den Besuchern einer Webseite leicht übersehen oder technisch ausgeblendet und daher seltener aufgerufen. Sie haben einen geringeren Aufforderungscharakter und sind weniger „verpflichtend“. Neben einer geringeren Antwortrate verzeichnen Befragungen, auf die per Banner hingewiesen wurde, deshalb höhere Abbrecherquoten (Daschmann & Hartmann, 2005). Für Rekrutierungen per E-Mail ist demgegenüber eine weit reichende Kooperationsbereitschaft der Betreiber von Internetseiten erforderlich. Zudem kann bei vorliegenden E-Mail-Adressen zwar die Ausfallquote berechnet werden, mögliche Unterschiede zwischen Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern können jedoch nicht ermittelt werden.

Eine Alternative zur Rekrutierung von Befragungsteilnehmern über Bannerwerbung und E-Mail-Aussendungen stellt die Einbettung von Teilnahmeaufforderungen in redaktionelle Inhalte von Internetangeboten dar. Dazu können beispielsweise entsprechende Beiträge in Diskussionsforen von Internetseiten veröffentlicht werden. Bei Internetangeboten, die über einen Nachrichtenbereich verfügen, ist vielfach die Platzierung eines kurzen Hinweises auf eine wissenschaftliche Untersuchung sowie des entsprechenden Links möglich und für die Seitenbetreiber mit einem geringen Aufwand verbunden. Bestenfalls kann der Hinweis auf die Studie durch eine Teilnahmeaufforderung von seiten der Redaktion unterstützt werden. Im Ver-

gleich zu Bannerwerbung sollten derartige Teilnahmeaufforderungen bei den Besuchern der Internetseite mehr Aufmerksamkeit erzeugen und gerade im Fall einer redaktionellen Unterstützung eine höhere Glaubwürdigkeit aufweisen. Zusammenfassend führen die methodischen Überlegungen für die vorliegende Untersuchung zu vier Schlussfolgerungen:

- 1) Meinungen und Einstellungen, die im Zentrum der Studie stehen, können gut mit der Methode der Befragung erfasst werden. Trotz ihrer Reaktanz und Probleme der Repräsentativität und Validität im Vergleich mit anderen Methoden ist die Befragung eine dem vorliegenden Forschungsinteresse angemessene Verfahrensweise.
- 2) Die Standardisierung des Fragebogens ermöglicht die Vergleichbarkeit der Antworten und somit einen Erkenntnisgewinn im Hinblick auf die bereits existierenden, qualitativen Einzelfallbetrachtungen.
- 3) Personen, die sich mit der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen beschäftigen, sind mittels internetbasierter Erhebungen wahrscheinlich effektiver und effizienter zu erreichen als durch telefonische, schriftliche oder mündliche Befragungsmodi. Deshalb wird der Modus der Online-Befragung gewählt.
- 4) Die systematische Ziehung von Zufallsstichproben ist im Internet komplizierter als bei anderen Befragungsmodi. Wenn die Repräsentativität der Ergebnisse von Online-Erhebungen angestrebt wird, ist dies mit Kosten verbunden, die den Rahmen des vorliegenden Dissertationsprojekts erheblich überschreiten. Deshalb muss auf eine willkürliche Auswahlstrategie zurückgegriffen werden, bei der Teilnahmeaufforderungen innerhalb redaktioneller Inhalte präsentiert werden.

Auf der Basis dieser Überlegungen wurde zwischen dem 1. August und dem 24. September 2007 eine Online-Befragung zur Beantwortung der formulierten Forschungsfragen durchgeführt. Die Betreiber verschiedener deutschsprachiger Internetseiten, die sich allgemein mit dem Thema Computerspiele beschäftigen, konnten für eine Kooperation gewonnen werden. Dabei wurde versucht, ein möglichst breites Spektrum von Computerspielen abzudecken, um Modder aus unterschiedlichen Communities zu erreichen. Die Betreiber der Internetangebote nahmen keinen Einfluss auf die Gestaltung der Befragung. Sie erhielten eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Auf den News-Seiten der Internetangebote [www.pcaction.de](http://www.pcaction.de), [135](http://www.pc-</a></p></div><div data-bbox=)

games.de, [www.egames.de](http://www.egames.de), [www.rpgguides.de](http://www.rpgguides.de), [www.4players.de](http://www.4players.de), [www.readmore.de](http://www.readmore.de), [www.onlinewelten.de](http://www.onlinewelten.de), [www.neverwinther-nights2.de](http://www.neverwinther-nights2.de), [www.bf-games.net](http://www.bf-games.net), [www.bf-games.de](http://www.bf-games.de) sowie [www.battlefield-1942.net](http://www.battlefield-1942.net) wurde jeweils ein kurzer Nachrichtentext veröffentlicht, der auf die Studie hinwies und zur Teilnahme aufforderte. Zusätzlich wurde in mehreren Foren zum Thema Modding auf die Studie hingewiesen ([www.gtainside.de](http://www.gtainside.de), [www.gta.gamigo.de](http://www.gta.gamigo.de), [www.thewall.de](http://www.thewall.de), [www.pokerzimmer.de](http://www.pokerzimmer.de), [www.bfnet.de](http://www.bfnet.de)). Auf den genannten Internetseiten bzw. in den Foreneinträgen wurde jeweils kurz erläutert, dass sich die Studie mit der Entwicklung von Spielmodifikationen beschäftigt und an Personen richtet, die bereits selbst einmal Mods entwickelt oder genutzt haben. Die Interessenten wurden darüber informiert, dass sämtliche Angaben anonym erfolgen sowie dass die gesammelten Daten ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken verwendet und nicht an Dritte weitergegeben werden.

Die Teilnahme an der Befragung wurde nicht durch materielle Anreize (Incentives) unterstützt. Für den Einsatz von Incentives in Online-Erhebungen zeigten sich bisher nur schwache Zusammenhänge mit einer höheren Antwortrate und geringeren Abbrecherquoten (Göritz, 2006). Teilweise werden sogar negative Effekte von Incentives angenommen, weil z. B. Gewinnspiele von den Befragten häufig nicht wahrgenommen werden und daher die Teilnahmemotivation nicht unterstützen können bzw. weil Incentives die wahrgenommene Seriosität von Erhebungen verringern (Daschmann & Hartmann, 2005).

Auf den Link zur Umfrage haben im Befragungszeitraum 1.341 Personen zugegriffen, davon haben 528 Personen (40 %) den Fragebogen bis zum Ende ausgefüllt. Von diesen Personen gaben 331 Befragte an, selbst keine Mods zu entwickeln, sondern sie lediglich zu nutzen. Diesen Personen wurden verschiedene Fragen zur Nutzung von Mods vorgelegt; die entsprechenden Daten werden in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht berücksichtigt. Insgesamt gaben 197 der befragten Personen an, sich bereits einmal mit der Entwicklung von Modifikationen zu Computerspielen beschäftigt zu haben. Drei Fälle mussten aufgrund unplausibler Angaben aus dem Datensatz entfernt werden, so dass schließlich 194 gültige Fälle in die weiteren Analysen eingingen.

Der größte Teil der Befragten gelangte über die Internetseiten [www.pcgames.de](http://www.pcgames.de) und [www.p-caction.de](http://www.p-caction.de) zum Fragebogen (42 %). Eine exakte Zuordnung der Befragten zu einer der beiden Seiten ist nachträglich nicht mehr möglich, da beide Seiten vom Verlag Computec Media betreut und gemeinsam administriert werden. Die zweitgrößte Gruppe (18 %) gelangte über verschiedene Internseiten der *Battlefield*-Spiele zum Fragebogen. Ebenso viele Personen griffen direkt auf den Fragebogen zu. Dabei handelt es sich um Befragte, die den Link zur Umfrage z. B. per E-Mail von Freunden oder Bekannten erhielten. Über das Forum von [136](http://www.gta.gami-</a></p></div><div data-bbox=)



go.de gelangten elf Prozent der Befragten zum Fragebogen, die restlichen Befragten über [www.readmore.de](http://www.readmore.de), [www.rp-guides.de](http://www.rp-guides.de), [www.neverwinter-nights2.de](http://www.neverwinter-nights2.de) sowie über [www.egames.de](http://www.egames.de). Die Befragten benötigten im Durchschnitt 15,64 Minuten zum Ausfüllen des Fragebogens ( $SD = 13,52$  Minuten).

#### 4.1.2 Fragebogengestaltung und Messung

Zu Beginn der Befragung wurden die Teilnehmer über den Zweck der Studie, die Anonymität der Angaben und die ausschließlich wissenschaftliche Verwendung der gesammelten Informationen informiert. Um den Bezugsrahmen der Untersuchung einzugrenzen, wurde das Verständnis von Mods und Modding expliziert. Modifikationen zu Computerspielen wurden definiert als „alle Arten von Erweiterungen und Veränderungen der Originalspiele (Maps, Total Conversions, Skins, einzelne Items für Spiele etc.)“. Modding wurde definiert als „alle Tätigkeiten bei der Erstellung von Mods (Mapping, 2D Art, 3D Art, Coding/Programmieren, Leveldesign usw.)“. Die Teilnehmer wurden danach befragt, ob sie bereits selbst einmal an einer Mod gearbeitet hatten.

Die Untersuchungsteilnehmer, die angaben, nicht selbst zu modden, wurden nach Gründen für die Nutzung von Computerspiel-Modifikationen befragt. Anschließend beantworteten sie Fragen zu Soziodemografie und Computerspielnutzung. Diese Angaben wurden für die vorliegende Untersuchung nicht ausgewertet.

Die Personen, die angaben, sie hätten bereits selbst einmal an einer Mod gearbeitet, wurden anschließend dazu befragt. Erhoben wurden Informationen zur funktionalen Nutzung von Modding, zu Relevanzbewertungen, sozialen Normen, Restriktionen, Metakommunikation, zur Intention hinsichtlich der zukünftigen Beschäftigung mit Modding sowie zu Soziodemografie, zur Modding-Nutzungshistorie und zur Computerspielnutzung.

Zentrale Größe im Fragebogen ist das Konstrukt der funktionalen Nutzung. Die Dimensionen der funktionalen Nutzung sind maßgeblich für die Ausgestaltung der Konstrukte Relevanzbewertungen, Normen und Metakommunikation. Aus diesem Grund wird die funktionale Nutzung in der nachfolgend dargestellten Operationalisierung an erster Stelle präsentiert. Im Fragebogen wurde die funktionale Nutzung im Mittelteil platziert, um Kontexteffekte zu vermeiden. Die erfassten Konstrukte sind mit einer kurzen Beschreibung, der Anzahl der Fragen und Items sowie der Position der einzelnen Konstrukte im Fragebogen in Tabelle 11 dargestellt.

*Tabelle 11: Studie 1: Aufbau und Inhalt des Fragebogens*

| Pos. im Fragebogen | Konstrukt  | Inhalt  | Anzahl Fragen | Anzahl Items |
|--------------------|--|---|---------------|--------------|
| 4                  | Funktionale Nutzung                                      | Welche Funktionen erfüllt die Nutzung von Modding?  | 1             | 30           |
| 1                  | Relevanzbewertungen                                      | Wie wird die Relevanz der Dimensionen der funktionalen Nutzung bewertet?  | 1             | 30           |
| 2                  | Soziale Normen   | Zustimmung zu Normen der funktionalen Nutzung?  | 1             | 8            |
| 3                  | Restriktionen  | Wahrgenommene technische, kognitive und zeitliche Einschränkungen   | 1             | 3            |
| 5                  | Intention  | Absicht, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen   | 1             | 4            |
| 6                  | Metakommunikation  | Häufigkeit der Dimensionen der funktionalen Nutzung als Thema von Metakommunikation   | 3             | je 7         |
| 7                  | Nutzungsbiografie, Soziodemografie, Computerspielnutzung | Beginn der Beschäftigung m. Modding, Anzahl bisher bearbeiteter und fertig gestellter Mods, hauptsächlich ausgeübte Tätigkeit beim Modding, Zeitaufwand, hauptsächlich gemoddetes Spiel, Anzahl und Art genutzter Mods, Alter, Geschlecht, Beruf, Häufigkeit Computerspielnutzung, Lieblingscomputerspiel | 16            | -            |

Die Operationalisierung der gemessenen Variablen wird im Folgenden beschrieben. Zu jedem Konstrukt werden die verwendeten Itemformulierungen genannt. Die Kennwerte der Items werden, soweit sinnvoll, im Text berichtet; umfangreichere Tabellen finden sich im Anhang dieser Arbeit. Bei Fragen mit mehreren Items wurden in der Regel fünffach gestufte Skalen verwendet; die mittleren Skalenpunkte wurden nicht benannt. Die Benennung der Skalenendpunkte wird jeweils angegeben. Der gesamte Fragebogen wurde vorab mit zwei Moddern sowie Experten der Kommunikationswissenschaft im Hinblick auf Verständlichkeit und externe Validität diskutiert.

#### 4.1.2.1 Funktionale Nutzung

Die funktionale Nutzung beschreibt, zu welchem Zweck Modding genutzt wird, mit anderen Worten: welche Funktionen es für die Modder erfüllt. Damit ist die funktionale Nutzung eine wesentliche Größe in einem Aneignungsmodell für Modding (vgl. Kap. 3.1.2.1 und 3.2.2.1). Ihre Relevanz erhält die funktionale Nutzung auch dadurch, dass diese Dimensionen Grundlage für die Relevanzbewertungen und soziale Normen sind und als Themen eine Rolle für die Metakommunikation spielen. Deshalb ist es für die Entwicklung eines Aneignungsmodells für Modding von hervorgehobener Bedeutung, die Dimensionen der funktionalen Nutzung angemessen und vollständig abzubilden.

Zur funktionalen Nutzung wurden sieben verschiedene Aspekte erhoben, die sich an den Ergebnissen der bis zum Untersuchungszeitpunkt vorliegenden qualitativen Studien (vgl. Kap. 2.3.4) orientieren. Zur Tätigkeit des Moddens selbst wurden die Aspekte „Leistungshandeln“ und „Kreativität“ sowie „Unterhaltung“ erhoben. Zur community-orientierten Nutzung wurden die Dimensionen „Identifikation mit Communities/Teamarbeit“ und „Anerkennung“ erhoben. Basierend auf langfristigen Zielen von Modding wurden „Kompetenzerwerb“ sowie „Verbesserung der Originalspiele“ erhoben.<sup>12</sup>

Für jede der sieben Dimensionen wurden vier bis fünf selbst entwickelte Items in den Fragebogen aufgenommen. Die Items wurden im Fragebogen auf zwei Seiten mit jeweils fünfzehn Items aufgeteilt. Auf jeder Seite wurden die Items zufällig rotiert. Die Befragten wurden gebeten anzugeben, wie sehr die folgenden Aussagen auf sie persönlich zutreffen (Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5)). Nachfolgend sind die Dimensionen der funktionalen Nutzung kurz beschrieben und die verwendeten Items aufgeführt.

##### *Leistungshandeln*

Modding bietet die Gelegenheit, die eigenen Fähigkeiten im Umgang mit Computern und Software zu erproben. Die erfolgreiche Lösung von Problemen ist mit positiven emotionalen Reaktionen verbunden (Weiner et al., 1978, 1979), beispielsweise mit Freude, mit Stolz auf die eigene Anstrengung oder mit dem Gefühl der Bestätigung im Hinblick auf die eigenen Fähigkeiten. Zusätzlich erhalten Modder unmittelbare Rückmeldungen zu ihren Handlungen und damit Informationen über die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten. Um zu erheben, inwieweit

---

<sup>12</sup> „Signaling“ wurde in der vorliegenden Untersuchung nicht thematisiert. Die Untersuchungen von Postigo (2007) und Theodorsen (2008), die auf die Bedeutung dieser Dimension hinweisen, wurden erst nach Durchführung dieser Studie veröffentlicht. In der zweiten Studie (Kap. 5) wurde Signaling berücksichtigt.

Modding im Sinne von Leistungshandeln genutzt wird, wurden die folgenden vier Items verwendet:

- Ich modde, um Lösungen für Probleme zu finden
- Ich modde, um Herausforderungen zu bewältigen
- Ich arbeite an Mods, um mich immer wieder neuen Aufgaben zu stellen
- Ich arbeite an Mods, um dabei auch mal mit Schwierigkeiten fertigzuwerden

### *Kreativität*

In verschiedenen Arbeiten zeigt sich, dass Modding eine besonders kreative Tätigkeit ist (Morris, 2003, 2004; Sotamaa, 2003; Laukkanen, 2005; Postigo, 2003). Modder können Inhalte für Computerspiele nach ihren eigenen Vorstellungen gestalten. Das Ausleben von Kreativität geht häufig mit positiven affektiven Reaktionen wie Freude, Vergnügen und Aufregung einher (Schuldborg, 1994). Daher soll erfasst werden, in welchem Ausmaß Modding dazu genutzt wird, um sich kreativ zu betätigen. Dazu wurden vier Items formuliert:

- Ich modde, damit ich meine eigenen Ideen umsetzen kann
- Ich modde, um Computerspiele nach meinen eigenen Vorstellungen zu gestalten
- Ich modde, um mich kreativ mit einem Computerspiel zu beschäftigen
- Ich arbeite an Mods, damit ich mich kreativ betätigen kann

### *Unterhaltung*

In qualitativen Untersuchungen zum Thema Modding (Behr, 2008a; Theodorsen, 2008) wurde im Zusammenhang mit Kreativität darauf hingewiesen, dass die Entwicklung von Modifikationen von den Befragten allgemein als vergnüglich empfunden wird. Aus diesem Grund wurde die Dimension „Unterhaltung“ zusätzlich zur Dimension „Kreativität“ berücksichtigt um zu erheben, wie stark Modding als unterhaltsame Freizeitbeschäftigung und angenehmer Zeitvertreib genutzt wird. Folgende vier Items wurden formuliert:

- Ich arbeite an Mods, um mir die Zeit zu vertreiben
- Ich modde, damit mich nicht langweile
- Ich modde, um Spaß zu haben
- Ich arbeite an Mods, um meine Freizeit unterhaltsam zu gestalten

### *Identifikation mit Communities/Teamarbeit*

Communities spielen für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen eine wichtige Rolle. Viele Mods werden gemeinsam von mehreren Moddern in Teams entwickelt (Sotamaa, 2004; Postigo, 2007). Der Kontakt zu einer Community von Moddern ist hilfreich für die Be-

antwortung von technischen, inhaltlichen und organisatorischen Fragen (Morris, 2003, 2004; Theodorsen, 2008; Behr, 2008a). Die Zusammenarbeit mit anderen Personen in Teams und der Kontakt zu Communities haben für Modder daher einen funktionalen Wert, weil sie die Arbeit an eigenen Mods erleichtern. Darüber hinaus können Zusammenarbeit in Teams und Kontakt zu Communities an sich als belohnend empfunden werden, da sie sich positiv auf die soziale Identität der Modder auswirken können. Fünf Items wurden formuliert um zu erfassen, inwieweit Modding als Möglichkeit genutzt wird, um mit anderen Moddern zusammenzuarbeiten oder um Teil einer Community von Moddern zu sein:

- Ich modde, um mit anderen in einem Team gemeinsam an einem Projekt zu arbeiten
- Ich modde, damit ich mit anderen zusammen an einem Thema arbeiten kann
- Ich arbeite an Mods, um Mitglied in einem Team zu sein
- Ich modde, um Teil der Community zu sein
- Ich arbeite an Mods, um in der Community zu sein

### *Anerkennung*

Aus der Interaktion mit anderen Personen ergibt sich für Modding eine weitere wichtige Dimension der funktionalen Nutzung. Die Anerkennung von anderen Moddern, von Nutzern oder sogar von professionellen Spielentwicklern ist für viele Modder eine zentrale Motivation, sich mit der Entwicklung von Mods zu beschäftigen (Behr, 2008a; Theodorsen, 2008). Da Mods in der Regel von überschaubaren Teams oder Einzelpersonen entwickelt werden, ist das Feedback der Mod-Nutzer häufig deutlich stärker personalisiert als dies z. B. bei OSS möglich ist, die von mehreren Hundert Beteiligten programmiert wird (Grassmuck, 2004). Um zu erheben, in welchem Ausmaß Modder an ihren Projekten arbeiten, um Rückmeldungen von anderen Personen zu erhalten, wurden vier Items entwickelt:

- Ich arbeite an Mods, damit andere Spielerinnen und Spieler die Mods nutzen können
- Ich arbeite an Mods, damit ich Anerkennung von Spielern oder von anderen Moddern bekomme
- Ich arbeite an Mods, um von Spielern oder von anderen Moddern Feedback zu meinen Arbeiten zu bekommen
- Ich modde, um zu erfahren, was Spieler oder andere Modder von meinen Ideen halten

### *Kompetenzerwerb*

Die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen erfordert umfangreiche Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Computern und Software (vgl. Kap. 2.2.1). Modding ist eine Möglichkeit, sich Wissen z. B. über die Bearbeitung von Bildern, über Programmiersprachen oder über Spielentwicklung allgemein anzueignen (Herz, 2002; Peppler & Kafai, 2007; Seif El Nasr & Smith, 2006; Yucel et al., 2006a, 2006b). Mit vier Items wurde erhoben, inwieweit Modding dem Kompetenzerwerb dient:

- Ich modde, um etwas über Computerspiele zu lernen
- Ich modde, um meine technischen Fähigkeiten zu verbessern
- Ich arbeite an Mods, damit ich etwas über Software lerne
- Ich arbeite an Mods, um Kenntnisse im IT-Bereich zu erwerben

### *Spielverbesserung*

Stärker als andere Massenmedien ermöglichen es Computerspiele ihrem Publikum, sich intensiv mit den Medieninhalten und ihrem technischen Hintergrund auseinanderzusetzen und die Medieninhalte an eigene Vorlieben anzupassen. Entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten vorausgesetzt können zahlreiche Spiele weit reichend verändert werden. Beispielsweise können als fehlend empfundene Inhalte hinzugefügt werden, als suboptimal empfundene Bestandteile von Spielen können verbessert werden. Die Anpassung der Spiele an eigene Vorstellungen hat sich in den bisherigen Untersuchungen als relevant für die befragten Modder erwiesen (Sotamaa, 2004; Postigo, 2007; Behr, 2008a; Theodorsen, 2008). Fünf Items wurden formuliert um zu erheben, in welchem Ausmaß Modding dazu dient, sich allgemein intensiv mit einem Spiel auseinanderzusetzen oder Originalspiele zu verbessern:

- Ich modde, um mich mit einem bestimmten Computerspiel über einen längeren Zeitraum zu beschäftigen
- Ich modde, damit ich mich mit einem Computerspiel intensiv auseinandersetzen kann
- Ich modde, um das Originalspiel zu verbessern
- Ich modde, damit ich Fehler oder Mängel im Originalspiel beseitigen kann
- Ich modde, um Dinge in einem Spiel zu ergänzen, die meiner Meinung nach fehlen

Die Items aller Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding wurden mit einer Faktorenanalyse verdichtet (Hauptkomponentenanalyse mit direkt-obliminer Rotation, Kaiser-Normalisierung). Das Kaiser-Mayer-Olkin-Kriterium (KMO) in Höhe von .86 weist darauf hin, dass sich die Variablen insgesamt gut für eine Faktorenanalyse eignen, Bartlett's Test auf

Sphärizität:  $\chi^2 (231) = 2.467,26, p < .001$ . Acht Items wurden aufgrund von Faktorladungen  $< .60$  (Bortz & Döring, 1995) von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Darüber hinaus bestätigte die Hauptkomponentenanalyse die dimensionale Struktur der Items im Wesentlichen. Für die weiteren Analysen wurden die Faktorwerte per Regression geschätzt. Anhang 1 (S. 297) weist für alle Items Mittelwerte, Standardabweichungen und Faktorladungen sowie für die Faktoren die jeweiligen Eigenwerte, die Anteile der erklärten Varianz und die interne Konsistenz aus.

Die vier Items der Dimension „Leistungshandeln“ konnten beibehalten werden. Die Dimension wird am stärksten geprägt von dem Item „Ich modde, um Herausforderungen zu bewältigen“ und leistet mit 33 Prozent Varianzaufklärung den größten Erklärungsbeitrag. Die Items dieser Dimension weisen mit Cronbachs  $\alpha = .89$  eine hohe interne Konsistenz auf.

Die Items der Dimension „Kreativität“ konnten ebenfalls beibehalten werden. Das Item „Ich modde, damit ich meine eigenen Ideen umsetzen kann“ weist die höchste Faktorladung auf. Die interne Konsistenz der Items liegt bei Cronbachs  $\alpha = .80$  und kann damit als gut bewertet werden. Die Items dieser Dimension weisen im Vergleich mit den anderen Items die höchsten Mittelwerte auf (alle  $M > 3,99$ ). Der Faktor „Kreativität“ erklärt sechs Prozent der Gesamtvarianz.

Aus der Dimension „Unterhaltung“ wurden aufgrund geringer Faktorladungen die Items „Ich arbeite an Mods, um Spaß zu haben“ sowie „Ich arbeite an Mods, um meine Freizeit unterhaltsam zu gestalten“ entfernt. Somit verbleiben für die weitere Analyse die Items „Ich arbeite an Mods, um mir die Zeit zu vertreiben“ sowie „Ich modde, damit ich mich nicht langweile“. Beide Items weisen hohe Faktorladungen von .90 auf. Die interne Konsistenz liegt bei Cronbachs  $\alpha = .78$ . Da dieser Wert nur auf Basis von zwei Items berechnet wurde, kann er jedoch als angemessen betrachtet werden. Beide Items werden als eigenständiger Faktor „Unterhaltung“ beibehalten (8 % Varianzaufklärung).

Bei der Dimension „Identifikation mit Communities/Teamarbeit“ wiesen die drei Items zur Teamarbeit nur geringe Faktorladungen auf und wurden von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Die verbleibenden Items zur Identifikation mit Communities bilden einen gemeinsamen Faktor mit den Items der Dimension „Anerkennung“, von der das Item „Ich arbeite an Mods, damit andere Spielerinnen und Spieler die Mods nutzen können“ aufgrund einer geringen Faktorladung entfernt werden musste. Aus den restlichen fünf Items ergibt sich ein Faktor, der die Interaktion der Modder mit anderen Personen beschreibt – einerseits die Mitgliedschaft in einer Community, andererseits das Erhalten von Feedback der Community zu den eigenen Leistungen. Die Items „Ich modde, um Teil der Community zu sein“ und „Ich arbeite

an Mods, damit ich Anerkennung von Spielern oder von anderen Moddern bekomme“ prägen den Faktor mit Ladungen von .85 gleichermaßen. Der Faktor „Community/Anerkennung“ weist mit elf Prozent die zweithöchste Varianzaufklärung auf. Die interne Konsistenz der Items ist mit Cronbachs  $\alpha = .90$  als gut zu betrachten.

Die Items der Dimension „Kompetenzerwerb“ konnten als ein weiterer Faktor beibehalten werden. Die höchste Faktorladung weist das Item „Ich arbeite an Mods, damit ich etwas über Software lerne“ auf. Der Faktor erklärt fünf Prozent der Gesamtvarianz, für Cronbachs  $\alpha$  ergab sich ein guter Wert von .87.

Aus der Dimension „Spielverbesserung“ wurden zwei Items entfernt. Die Formulierungen „Ich modde, um mich mit einem bestimmten Computerspiel über einen längeren Zeitraum zu beschäftigen“ sowie „Ich modde, damit ich mich mit einem Computerspiel intensiv auseinandersetzen kann“ wiesen nur geringe Faktorladungen auf. Die Items fokussieren die intensive Beschäftigung von Moddern mit einem Computerspiel, während die drei verbleibenden Items die tatsächliche Verbesserung eines Spiels thematisieren. Die Aspekte der intensiven Auseinandersetzung mit einem Spiel und der Verbesserung des Spiels stellen offensichtlich keinen gemeinsamen Faktor dar. Von den drei restlichen Items zur Spielverbesserung weist das Item „Ich modde, um das Originalspiel zu verbessern“ die höchste Faktorladung auf (Cronbachs  $\alpha = .78$ , 9 % Varianzaufklärung).

Insgesamt werden somit 22 der ursprünglich 30 Items beibehalten, die sechs Dimensionen bilden: „Leistungshandeln“, „Kreativität“, „Zeitvertreib“, „Community/Anerkennung“, „Kompetenzerwerb“ sowie „Spielverbesserung“.

Die Rotation der Faktoren wurde nach der direkten Oblimin-Methode durchgeführt. Dabei werden die Faktoren nicht als statistisch unabhängig voneinander berechnet, sondern es sind Korrelationen zwischen den Faktoren möglich (Brosius, 2002). Für die beschriebenen Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding ist nicht davon auszugehen, dass es sich um voneinander unabhängige Dimensionen handelt. Bei einer direkt-obliminen Rotation werden derartige Zusammenhänge im Gegensatz zur Varimax-Rotation nicht vollständig eliminiert. Direkt-oblimine Rotationsverfahren liefern somit realitätsnahe Faktorenlösungen, wenn von einer Korrelation der zugrunde liegenden Hintergrundfaktoren auszugehen ist.

Dies hat zum einen zur Folge, dass die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zum Anteil der erklärten Gesamtvarianz aufsummiert werden kann. Darüber hinaus müssen die Korrelationen zwischen den Faktoren für die weitere Analyse berücksichtigt werden (Tabelle 12). Dabei zeigen sich einige niedrige bis moderate Korrelationen. Beachtenswert ist jedoch der starke Zusammenhang von  $r = .52$  ( $p < .01$ ) zwischen „Leistungshandeln“ und „Kompe-



tenzerwerb“, der einer gemeinsamen Varianz beider Faktoren von 27 Prozent entspricht. Personen, die durch Modding ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Computern und Software verbessern wollen, möchten diese offensichtlich auch unmittelbar erproben.

*Tabelle 12: Faktoren der funktionalen Nutzung von Modding: Bivariate Korrelationen*

| Funkt. Relevanz-<br>bewertungen | Funktionale Relevanzbewertungen |             |              |                           |                      |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------|--------------|---------------------------|----------------------|
|                                 | Leistungs-<br>handeln           | Kreativität | Unterhaltung | Community/<br>Anerkennung | Kompetenz-<br>erwerb |
| Leistungshandeln                | 1.00                            |             |              |                           |                      |
| Kreativität                     | .33**                           | 1.00        |              |                           |                      |
| Unterhaltung                    | .13                             | .04         | 1.00         |                           |                      |
| Community/<br>Anerkennung       | .32**                           | .17*        | .10          | 1.00                      |                      |
| Kompetenzerwerb                 | .52**                           | .24**       | .18          | .31**                     | 1.00                 |
| Spielverbesserung               | .20**                           | .22**       | .09          | .15*                      | .16*                 |

*N* = 194, \**p* < .05; \*\**p* < .01

#### 4.1.2.2 Relevanzbewertungen

Analog zu den Dimensionen der funktionalen Nutzung wurde erhoben, wie die Befragten die Relevanz dieser Nutzungsdimensionen bewerten. Dabei wurde versucht, die Items möglichst allgemein zu formulieren, so dass die Relevanz der jeweiligen Dimension und nicht das Thema Modding durch die Items adressiert werden. Für die sieben Dimensionen „Leistungshandeln“, „Kreativität“, „Unterhaltung“, „Identifikation mit Communities/Teamarbeit“, „Anerkennung“, „Kompetenzerwerb“ sowie „Spielverbesserung“ wurden insgesamt 30 Items in den Fragebogen aufgenommen. Die Befragten wurden gebeten anzugeben, wie sehr sie den Aussagen zustimmen (Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5)). Die Items wurden auf zwei Seiten des Fragebogens verteilt und jeweils zufällig rotiert.

##### *Leistungshandeln*

- Es ist mir wichtig, mich Herausforderungen zu stellen und sie zu bewältigen
- Es ist mir wichtig, mich mit Problemen auseinanderzusetzen und Lösungen dafür zu finden
- Es ist mir wichtig, dass ich mich durch schwierige Aufgaben durchkämpfe, bis ich zu einer Lösung komme
- Ich finde es wichtig, bei Schwierigkeiten nicht gleich aufzugeben

### *Kreativität*

- Es ist mir wichtig, meine eigenen Ideen zu verwirklichen
- Es ist mir wichtig, meine Kreativität auszuleben
- Ich finde es wichtig, mich kreativ zu betätigen
- Ich finde es wichtig, selbst etwas zu erschaffen, das auf meinen Ideen beruht

### *Unterhaltung*

- Es ist mir wichtig, mich nie langweilen zu müssen
- Es ist mir wichtig, dass mir mein Alltag immer wieder Ablenkung bietet
- Ich finde es wichtig, dass ich mich in meiner Freizeit gut unterhalten kann
- Es ist mir wichtig, meine Freizeit mit etwas Sinnvollem zu verbringen

### *Identifikation mit Communities/Teamarbeit*

- Es ist mir wichtig, in einem Team zu arbeiten.
- Es ist mir wichtig, Projekte gemeinsam mit anderen zu realisieren
- Ich bin eher ein Einzelkämpfer (rekodiert)
- Das Gemeinschaftsgefühl ist mir wichtig
- Ich finde es wichtig, Teil einer großen Gemeinschaft zu sein

### *Anerkennung*

- Es ist mir wichtig, dass meine Leistungen gewürdigt werden
- Es ist mir wichtig, dass andere Menschen wahrnehmen, was ich tue
- Es ist mir wichtig, dass andere Personen meine Leistungen anerkennen
- Mir ist wichtig zu erfahren, was andere über meine Leistungen denken

### *Kompetenzerwerb*

- Ich finde es wichtig, dass ich mich mit Technik und Computern gut auskenne
- Es ist mir wichtig, mit verschiedenen Computerprogrammen gut umgehen zu können
- Ich finde es wichtig, immer wieder neues zu lernen
- Es ist mir wichtig, mein Wissen über Technik und Computer ständig zu erweitern

### *Spielverbesserung*

- Ich beschäftige mich gern intensiv mit meinem Lieblingscomputerspiel, auch über das reine „Durchspielen“ hinaus
- Wenn ich ein Computerspiel richtig gut finde, möchte ich mich lange damit beschäftigen
- Ich finde es wichtig, ein Computerspiel an meine Vorstellungen und Ideen anzupassen
- Ich finde es wichtig, das Originalspiel noch ein bisschen besser zu machen
- Mir liegt etwas daran, Computerspiele nach meinen Vorlieben zu verändern

Die Items zur individuell wahrgenommenen Relevanz der funktionalen Dimensionen von Modding wurden faktorenanalytisch verdichtet (Hauptkomponentenanalyse mit direkt-oblimi-

ner Rotation; Kaiser-Normalisierung). Vier Items wurden aufgrund von Faktorladungen  $< .60$  von der weiteren Analyse ausgeschlossen (Bortz & Döring, 1995). Die verbleibenden Items weisen eine hohe Eignung für Faktorenanalysen auf,  $KMO = .84$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2 (325) = 2.531,20$ ,  $p < .001$  (Anhang 2, S. 299). Die Faktorladungen der Items liegen zwischen  $.65$  und  $.94$  und weisen damit auf insgesamt recht hohe Korrelationen der Einzelitems mit dem jeweiligen Faktor hin. Die dimensionale Struktur der Items wird durch die Faktorenanalyse bestätigt; alle Items laden am höchsten auf „ihren“ Faktor. Für die weiteren Auswertungen wurden die Faktorwerte per Regression geschätzt.

Die Dimension „Leistungshandeln“ wird am stärksten geprägt von dem Item „Ich finde es wichtig, bei Schwierigkeiten nicht gleich aufzugeben“. Der Faktor weist über die vier Items eine gute interne Konsistenz auf (Cronbachs  $\alpha = .87$ ) und erklärt 27 Prozent der Varianz.

Für den Faktor „Kreativität“ verbleiben ebenfalls alle vier Items für die weitere Analyse, das Item „Es ist mir wichtig, meine Kreativität auszuleben“ weist die höchste Ladung auf (Cronbachs  $\alpha = .86$ , 4 % Varianzaufklärung).

Bei der Bewertung von Unterhaltung wurde das Item „Es ist mir wichtig, meine Freizeit mit etwas sinnvollem zu verbringen“ aufgrund einer zu niedrigen Faktorladung entfernt. Die verbleibenden Items des Faktors „Unterhaltung“ zielen vor allem auf die Vermeidung von Langeweile ab (5 % Varianzaufklärung). Die interne Konsistenz des Faktors liegt mit Cronbachs  $\alpha = .64$  unter dem empfohlenen Wert von  $.80$  (Brosius, 2002; Schnell et al., 1999). Angesichts der geringen Anzahl von drei verbleibenden Items wird dieser Wert jedoch als ausreichend betrachtet.

Für die Dimension „Identifikation mit Communities/Teamarbeit“ konnten alle Items beibehalten werden. Das Item „Ich bin eher ein Einzelkämpfer“ (rekodiert) prägt die Dimension am stärksten (Cronbachs  $\alpha = .85$ , 12 % Varianzaufklärung).

Bei der Dimension „Anerkennung“ zeigt das Item „Es ist mir wichtig, dass andere Personen meine Leistungen anerkennen“ die höchste Faktorladung (Cronbachs  $\alpha = .88$ , 9 % Varianzaufklärung).

Bei der Dimension „Kompetenzerwerb“ wurde das Item „Ich finde es wichtig, immer wieder neues zu lernen“ aufgrund seiner niedrigen Faktorladung von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Für die drei verbleibenden Items ergibt sich eine gute interne Konsistenz (Cronbachs  $\alpha = .83$ , 6 % Varianzaufklärung). Die höchste Ladung auf diesem Faktor zeigt das Item „Ich finde es wichtig, dass ich mich mit Technik und Computern gut auskenne“.

Bei der Dimension „Spielverbesserung“ wurden zwei Items entfernt: „Ich beschäftige mich gern intensiv mit meinem Lieblingscomputerspiel, auch über das reine „Durchspielen“ hin-

aus“ sowie „Wenn ich ein Computerspiel richtig gut finde, möchte ich mich lange damit beschäftigen“. Diese Items zielen auf eine intensive Auseinandersetzung mit Inhalten und Technik eines Computerspiels ab, während die verbleibenden Items die konkrete Verbesserung der Spiele thematisieren. Dabei handelt es sich zwar um zwei Aspekte, die eine inhaltliche Nähe aufweisen. Die Faktorenanalyse legt, ebenso wie bei den Dimensionen der funktionalen Nutzung, eine Trennung bzw. eine Konzentration auf die tatsächliche Anpassung der Spiele an eigene Vorlieben nahe. Mit den drei entsprechenden Items weist der Faktor „Spielverbesserung“ eine zufrieden stellende interne Konsistenz auf (Cronbachs  $\alpha = .73$ , 7 % Varianzaufklärung). Die Korrelationen zwischen den Faktoren sind in Tabelle 13 aufgeführt. Die stärkste Korrelation zeigt sich mit  $r = .45$  ( $p < .01$ ) zwischen den Faktoren „Leistungshandeln“ und „Kreativität“ und entspricht einer gemeinsamen Varianz von 20 Prozent. Der Zusammenhang ist aus theoretischer Perspektive durchaus plausibel, denn Kreativität ist im Kern eine besondere Art der Problemlösung bzw. leistungsmotivierten Verhaltens, bei der neue und angemessene Lösungen gefunden werden (Amabile, 1983). Wer Wert darauf legt, sich kreativ zu betätigen, sollte auch Interesse am Leistungshandeln haben. Die Korrelation ist als eine Assoziation mittlerer Stärke (Brosius, 2002) zu beurteilen; beide Faktoren werden unverändert beibehalten und nicht zusammengeführt.

*Tabelle 13: Faktoren der funktionalen Relevanzbewertung von Modding: Bivariate Korrelationen*

| Funkt. Relevanz-<br>bewertungen | Funktionale Relevanzbewertungen |             |                   |                           |                  |                      |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|------------------|----------------------|
|                                 | Leistungs-<br>handeln           | Kreativität | Unterhal-<br>tung | Communi-<br>ty/Teamarbeit | Anerken-<br>nung | Kompetenz-<br>erwerb |
| Leistungshandeln                | 1.00                            |             |                   |                           |                  |                      |
| Kreativität                     | .45**                           | 1.00        |                   |                           |                  |                      |
| Unterhaltung                    | .28**                           | .23**       | 1.00              |                           |                  |                      |
| Community/<br>Teamarbeit        | .17*                            | .16*        | .12               | 1.00                      |                  |                      |
| Anerkennung                     | .18*                            | .22**       | .09               | .20**                     | 1.00             |                      |
| Kompetenzerwerb                 | .31**                           | .32**       | .23**             | .12                       | .09              | 1.00                 |
| Spielverbesserung               | .128                            | .210**      | .187**            | .077                      | .091             | .118                 |

$N = 194$ , \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$

#### 4.1.2.3 Normen

Bei Modding handelt es sich um eine im Wesentlichen zu Hause ausgeübte Freizeitbeschäftigung. Allgemein verbindliche Normen sollten daher nur einen geringen Einfluss darauf haben, wie und in welchen Situationen Modifikationen zu Computerspielen entwickelt werden (vgl. Kap. 3.2.2.2). Soziale Normen sollten vor allem innerhalb einzelner Teams oder in Communities von Moddern, die sich mit demselben Spiel beschäftigen, von Bedeutung sein. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die funktionale Nutzung von Modding durch soziale Normen beeinflusst wird. Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich nicht auf spezielle Communities oder Teams von Moddern. Daher wurde versucht, übergreifende Normen im Hinblick auf die Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding zu formulieren. Für die Dimension „Kompetenzerwerb“ wurden zwei Formulierungen verwendet. Für die Dimension „Spielverbesserung“ wurde dagegen keine passende Formulierung für eine allgemeine soziale Norm gefunden. Da auch der Zeitaufwand für die Beschäftigung mit Computern sozialen Normen unterliegt, wurde die Angemessenheit dieses Zeitaufwandes durch ein zusätzliches Item thematisiert.

Die Befragten wurden gebeten anzugeben, wie sehr sie persönlich diesen Aussagen zustimmen (Skala: „stimme überhaupt nicht zu“ (1) bis „stimme voll und ganz zu“ (5)). Die verwendeten Items sind in Tabelle 14 mit Mittelwerten und Standardabweichungen dargestellt. Zusätzlich wurden für diese Items die Itemschwierigkeit und die Trennschärfe berechnet. Die Itemschwierigkeit entspricht dem Anteil der Befragten, die ein Item bejahen oder richtig lösen (Bortz & Döring, 1995). Sie wurde berechnet als Quotient aus der Summe der Punkte, die die Befragten für ein Item vergaben, und der maximal möglichen Punktzahl. Die maximal mögliche Punktzahl wurde berechnet als Produkt der Fallzahl und dem höchstmöglichen Wert, der für ein Item vergeben werden kann (Bortz & Döring, 1995; Bühl & Zöfel, 2002). Die Trennschärfe ist die Korrelation des jeweiligen Items mit der Gesamtskala, die sich unter Ausschluss des jeweiligen Items ergeben würde (Brosius, 2002).

*Tabelle 14: Soziale Normen der funktionalen Nutzung: Itemanalyse*

| Dimension         | Item   | <i>M</i> | <i>SD</i> | Itemschwierigkeit | Trennschärfe |
|-------------------|--|----------|-----------|-------------------|--------------|
| Leistungs-handeln | Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden   | 4,10     | 0,90      | 0,82              | .48          |
| Kreativität       | Man darf nicht einfach die Ideen von anderen verwenden, sondern man muss selbst kreativ sein                                     | 3,98     | 1,01      | 0,8               | .46          |
| Unterhaltung      | Man sollte seine Freizeit vor allem mit Dingen verbringen, die einem selbst Spaß machen  | 4,57     | 0,68      | 0,91              | .34          |
| Teamarbeit        | Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten  | 4,79     | 0,57      | 0,96              | .42          |
| Anerkennung       | Wer gute Arbeit leistet, hat sich Lob und Anerkennung auch verdient  | 4,48     | 0,84      | 0,9               | .32          |
| Kompetenz-erwerb  | Es gehört heutzutage einfach dazu, sich mit Computern und Software gut auszukennen   | 4,07     | 0,98      | 0,81              | .42          |
|                   | Man sollte Computerspiele nicht nur spielen, sondern sich auch mit der Technik und den Ideen, die dahinter stecken, beschäftigen | 3,90     | 1,10      | 0,78              | .41          |
| Zeitaufwand       | Man sollte nicht zu viel Zeit vor dem Computer verbringen, sondern lieber etwas Sinnvolleres tun wie z. B. Sport treiben         | 3,07     | 1,16      | 0,61              | .05          |

*N* = 194, Skala: „stimme überhaupt nicht zu“ (1) bis „stimme voll und ganz zu“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt

Die Items zu sozialen Normen der funktionalen Nutzungsaspekte weisen insgesamt sehr hohe Zustimmungsraten auf. Die Mittelwerte liegen mit Ausnahme des Items für Zeitaufwand ( $M = 3,07$ ) deutlich über dem Skalenmittelwert von 3,0. Die Itemschwierigkeit ist ebenfalls sehr hoch. Im vorliegenden Fall bedeuten diese Werte, dass der überwiegende Teil der Befragten den Items voll und ganz zugestimmt hat. Für sozialwissenschaftliche Erhebungen gilt eine Itemschwierigkeit von ca. 0,5 als erstrebenswert (Bortz & Döring, 1995; Bühl & Zöfel, 2002). Offensichtlich waren die verwendeten Items so allgemein formuliert, dass in den Antworten der Befragten kaum Varianz zu verzeichnen ist. Alternativ handelt es sich bei den befragten Moddern um eine besonders homogene Personengruppe mit sehr ähnlichen normorientierten Einstellungen.

Auf eine Zusammenfassung der Items wird aus mehreren Gründen verzichtet. Eine Faktorenanalyse der Items erbrachte keine sinnvoll interpretierbare Faktorenlösung. Dies ist plausibel vor dem Hintergrund, dass die Items im Hinblick auf die Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding entwickelt wurden, die ja unterschiedliche Aspekte abdecken sollen. Die interne Konsistenz des Indexes ist entsprechend niedrig (Cronbachs  $\alpha = .65$ ). Dies spiegelt sich auch in den niedrigen Trennschärfekoeffizienten wider, die zeigen, dass die Einzelitems nur gering mit der Gesamtskala (unter Ausschluss des jeweiligen Items) korrelieren. Für die weiteren Rechnungen werden daher die Einzelitems verwendet.

#### 4.1.2.4 Restriktionen

Technische, kognitive und zeitliche Restriktionen wurden mit jeweils einem Item erfasst. Die Befragten wurden gebeten anzugeben, wie sehr die Aussagen auf sie persönlich zutreffen (Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5)). Mögliche technische Restriktionen wurden mit dem Item „Mein Computer ist nicht leistungsfähig genug für einige Sachen, die ich beim Modding gern ausprobieren würde“ erhoben, das einen Mittelwert von 2,24 ( $SD = 1,44$ ) aufweist. Kognitive Restriktionen wurden mit dem Item „Ich kenne mich mit Modding nicht gut genug aus, als dass ich meine Ideen wirklich umsetzen könnte“ erfasst ( $M = 2,19$ ,  $SD = 1,19$ ). Zur Erhebung zeitlicher Restriktionen wurde das Item „Mir fehlt einfach die Zeit, um mich intensiv mit Modding beschäftigen zu können“ verwendet ( $M = 2,60$ ,  $SD = 1,24$ ). Die Items werden in den weiteren Analysen als einzelne Variablen verwendet.

#### 4.1.2.5 Intention

In der Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1985, 1991, 2005) ist die Verhaltensabsicht die zentrale vermittelnde Größe zwischen Bewertungen und tatsächlichem Verhalten. Im MPA-Modell wurde auf die Modellierung der Intention verzichtet, da das Modell in der Praxis durch eine Aufspaltung der Intention nach den Dimensionen der funktionalen Nutzung nicht mehr handhabbar gewesen wäre und da fraglich ist, ob einzelne Einstellungsänderungen auf diesen verschiedenen Dimensionen soweit bewusst sind, dass sie messbar werden (Wirth et al., 2007b, 2008).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird die Absicht erhoben, sich auch zukünftig mit Modding zu beschäftigen. Diese allgemeine Intention dient als Maß für die Intensität, mit der Modding als Hobby betrieben wird. Sie dient der Beantwortung von Forschungsfrage 1.1, die

die Bedeutung der funktionalen Nutzungsdimensionen für die Beschäftigung mit Modding thematisiert. Die Absicht, Modifikationen zu Computerspielen zu entwickeln, wurde mit vier Items erhoben (Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5)). Tabelle 15 zeigt die Itemkennwerte.

Aus den Items wurde ein Mittelwertindex gebildet ( $M = 3,38$ ,  $SD = 1,03$ ).<sup>13</sup> Der Index weist eine zufrieden stellende interne Konsistenz auf, Cronbachs  $\alpha = .78$  ( $n = 192$ ). Das Item „Ich möchte angefangene Modding-Projekte möglichst bald fertig stellen“ hat zwar nur eine geringe Trennschärfe. Da sich die interne Konsistenz der Skala durch den Ausschluss des Items jedoch nur geringfügig auf .79 erhöht hätte, wird das Item beibehalten.

*Tabelle 15: Intention, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen: Itemanalyse*

| Item  | <i>n</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | Itemschwierigkeit | Trennschärfe |
|---|----------|----------|-----------|-------------------|--------------|
| Ich möchte mich in der nächsten Zeit intensiv mit meinen Modding-Projekten beschäftigen | 192      | 3,45     | 1,30      | 0,69              | .74          |
| Ich werde in Zukunft wahrscheinlich nicht besonders intensiv an Mods arbeiten (rek.)    | 193      | 3,50     | 1,34      | 0,70              | .61          |
| Ich möchte angefangene Modding-Projekte möglichst bald fertig stellen                   | 193      | 3,60     | 1,30      | 0,72              | .47          |
| Ich habe fest vor, möglichst bald mit der Arbeit an neuen Mods zu beginnen              | 194      | 2,95     | 1,36      | 0,59              | .55          |

Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt

#### 4.1.2.6 Metakommunikation

Bei der Metakommunikation wurden drei Kommunikationsmodi unterschieden: Massenmediale Kommunikation, medial vermittelte interpersonale Kommunikation sowie interpersonale Kommunikation. Massenmediale Metakommunikation liegt vor, wenn sich Modder beispielsweise in Zeitschriften oder auf Internetseiten über Modding informieren. Mit medial vermittelter interpersonaler Metakommunikation ist die Kommunikation per E-Mail, Chat oder über Foren gemeint. Interpersonale Metakommunikation bezeichnet Face-to-Face-Gespräche mit anderen Personen. Für die vorliegende Untersuchung wurde erhoben, wie häufig sich die Be-

<sup>13</sup> Eine Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse, direkt-oblimine Rotation; Kaiser-Normalisierung) ergab eine einfaktorielle Lösung,  $KMO = .72$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(6) = 243,29$ ,  $p < .001$ , alle unrotierten Ladungen  $> .67$ , 61 % erklärte Varianz.



fragten in den drei genannten Kommunikationsmodi jeweils über die verschiedenen funktionalen Aspekte von Modding austauschen. Die Befragten sollten angeben, wie häufig sie 1) Computerspielzeitschriften oder Internetseiten, 2) Chats, Foren und E-Mail sowie 3) Gespräche mit Freunden, Bekannten oder ihren Eltern dazu nutzen, um sich über die folgenden Aspekte von Modding zu informieren oder auszutauschen (Skala: „nie“ (1) bis „sehr häufig“ (5)):

- ob man durch Modding Herausforderungen bewältigen kann
- ob man durch Modding kreativ sein kann
- ob man sich durch Modding unterhalten und sich angenehm die Zeit vertreiben kann
- ob man durch Modding mit anderen im Team zusammenarbeiten kann
- ob man durch Modding Anerkennung von anderen Spielern oder von anderen Moddern erhalten kann
- ob man durch Modding man etwas lernen kann
- ob man durch Modding Spiele nach eigenen Vorstellungen verändern und gestalten kann

Die Items wurden faktorenanalytisch verdichtet. Der Aspekt der Spielverbesserung („ob man durch Modding Spiele nach eigenen Vorstellungen verändern und gestalten kann“) im massenmedialen Kommunikationsmodus wurde aufgrund von Doppelladungen aus der Analyse ausgeschlossen. Die restlichen Items wurden zu drei Faktoren verdichtet, die den Kommunikationsmodi entsprechen,  $KMO = .91$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(190) = 4.230,68$ ,  $p < .001$  (Anhang 3, S. 301). Den Faktor mit der größten Varianzaufklärung von 55 Prozent bilden die Items zur medial vermittelten interpersonalen Metakommunikation (Cronbachs  $\alpha = .95$ ). Den zweiten Faktor bilden die Items zur interpersonalen Metakommunikation (Cronbachs  $\alpha = .94$ , 15 % erklärte Varianz), den dritten Faktor schließlich die verbleibenden Items zur massenmedialen Metakommunikation (Cronbachs  $\alpha = .93$ , 7 % erklärte Varianz). Die Mittelwerte der Einzelitems sind insgesamt niedrig. Lediglich für medial vermittelte interpersonale Metakommunikation über den Aspekt der Spielverbesserung wird der Skalenmittelwert von 3,00 überschritten ( $M = 3,10$ ,  $SD = 1,57$ ). Dies deutet darauf hin, dass die untersuchten funktionalen Aspekte eher selten Thema von Metakommunikation sind. Die mittels direkt-obliminer Rotation gewonnenen Faktoren weisen deutliche Korrelationen auf. Insbesondere zwischen der medial vermittelten interpersonalen und der massenmedialen Metakommunikation besteht eine starke Assoziation (Tabelle 16). Dies bestätigt bisherige Beobachtungen zur Bedeutung des Internet als Kommunikationsmedium für Modder (vgl. Kap. 2.3.1), über das Informationen gesucht und gleichzeitig Ideen, Überlegungen etc. ausgetauscht werden.

*Tabelle 16: Faktoren der Metakommunikation: Bivariate Korrelationen*

| Metakommunikation               | Metakommunikation               |               |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------|
|                                 | Medial vermittelt-interpersonal | Interpersonal |
| Medial vermittelt-interpersonal | 1.00                            |               |
| Interpersonal                   | .50                             | 1.00          |
| Massenmedial                    | .67                             | .37           |

*N* = 194, alle Korrelationen sind signifikant mit  $p < .01$

#### 4.1.2.7 Nutzungsbiografie, Soziodemografie, Computerspielnutzung

Die Teilnehmer der Untersuchung wurden zu ihrer Nutzungsbiografie im Umgang mit Mods und Modding, zu ihrer Soziodemografie sowie zu ihrer Computerspielnutzung befragt. Im Hinblick auf die Nutzungsbiografie der Modder wurde erhoben, wann die Befragten mit Modding begonnen haben, an wie vielen Mod-Projekten sie zum Zeitpunkt der Befragung beteiligt waren (ein aktuelles Projekt, mehrere aktuelle Projekte, kein aktuelles Projekt), an wie vielen Mods sie bereits gearbeitet haben und wie viele der Mods, an denen die Befragten beteiligt waren, veröffentlicht wurden. Des Weiteren wurde erhoben, mit welcher Tätigkeit sich die Modder bei ihrem Hobby hauptsächlich beschäftigen (Leveldesign, 2D-Art, 3D-Art, Coding/Programmieren, Sound, Teammanagement/Koordination/Marketing, Sonstiges). Zur Nutzungszeit wurde erhoben, an wie vielen Tagen einer normalen Woche sich die Befragten mit Modding beschäftigen und wie lange eine durchschnittliche „Session“ dauert. Mit einer offenen Abfrage wurde erhoben, für welches Spiel die Befragten hauptsächlich modden. Zusätzlich wurden Informationen über die Nutzung von Mods durch die Befragten erhoben. Es wurde erfragt, wie viele Mods bereits genutzt wurden und wie häufig Maps, Level, Items, Tools und Total Conversions genutzt werden (Skala: „nie“ (1) bis „sehr häufig“ (5)). Zur Soziodemografie wurden Geschlecht und Alter der Befragten sowie ihr beruflicher Status (Schüler/in, Student/in, Azubi, berufstätig, Sonstiges) erhoben.

Zur Nutzung von Computerspielen wurden die Befragten gebeten anzugeben, an wie vielen Tagen pro Woche sie normalerweise Computerspielen und wie lange sie dann jeweils spielen. Die Befragten sollten in einer offenen Abfrage außerdem ihre drei Lieblingscomputerspiele angeben.

#### 4.1.3 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt haben 194 Personen, die bereits selbst einmal an einer Modifikation zu einem Computerspiel gearbeitet haben, den Fragebogen bis zum Ende ausgefüllt. Die Befragten waren zwischen zwölf und 44 Jahren alt, das durchschnittliche Alter lag bei 22,11 Jahren ( $SD = 6,77$  Jahre,  $n = 191$ ). Von den Studienteilnehmern machten vier Personen keine Angabe zu ihrem Geschlecht, die restlichen Befragten waren Männer.

Die Untersuchungen von Hayes (2008) und Olson et al. (2007) zeigen, dass Modding keine reine Männerdomäne ist. In der Studie von Hayes (2008) gaben 27 Prozent der befragten Computerspielerinnen an, bereits einmal selbst Inhalte für Computerspiele erstellt zu haben. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Olson et al. (2007; 22 %). Offensichtlich war die Rekrutierungsstrategie der vorliegenden Studie nicht geeignet, um weibliche Modder für die Teilnahme an der Befragung zu gewinnen: Rund 42 Prozent der Befragten gelangten über die Internetseiten der Zeitschriften PC Games und PC Action zur Umfrage. Diese Internetangebote werden vor allem von Männern genutzt (Computec Media AG, 2008a; 2008b). Weitere 18 Prozent der Befragten gelangten über verschiedene Internetseiten zu den Spielen der *Battlefield*-Reihe zum Fragebogen, für die ein ähnliches Geschlechterverhältnis zu erwarten ist.

Die meisten Befragten waren Schüler (41 %), berufstätig (22 %) oder studierten (19 %). Sieben Prozent der Untersuchungsteilnehmer waren Auszubildende (11 %; Sonstige, 3 Personen: keine Angabe).

Zum Zeitpunkt der Erhebung beschäftigten sich die Befragten im Durchschnitt seit 3,6 Jahren mit Modding. Sie wendeten sich an 3,45 Tagen pro Woche für jeweils 3,7 Stunden ihrem Hobby zu. Die Befragten verbrachten durchschnittlich 14 Stunden pro Woche mit Modding und gaben an, bis zum Zeitpunkt der Studie an 5,9 Mod-Projekten beteiligt gewesen zu sein. Fünf Personen gaben an, bisher an keinem konkreten Projekt gearbeitet zu haben. Diese Antwort ist durchaus plausibel, da es möglich ist, sich z. B. mit der Modding-Technologie zu beschäftigen, ohne gezielt an einem Projekt zu arbeiten. Im Hinblick auf die Fertigstellung ihrer Projekte gaben die Befragten im Durchschnitt an, an rund vier fertig gestellten Projekten beteiligt gewesen zu sein. Tabelle 17 zeigt die Angaben im Überblick.

*Tabelle 17: Nutzungshistorie Modding*

| Nutzungshistorie Modding                      | <i>n</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>Min</i> | <i>Max</i> |
|---|----------|----------|-----------|------------|------------|
| Beschäftigung mit Modding seit... (in Jahren) | 183      | 3,55     | 2,48      | 0,08       | 14,00      |
| Zeitaufwand (Tage/Woche)                      | 194      | 3,45     | 2,08      | 1,00       | 7,00       |
| Zeitaufwand pro Session (h)                   | 186      | 3,73     | 2,16      | 0,80       | 12,00      |
| Zeitaufwand (h/Woche)                         | 186      | 14,04    | 12,76     | 0,08       | 60,00      |
| Anzahl bisheriger Projekte                    | 187      | 5,89     | 11,44     | 0,00       | 100,00     |
| Anzahl veröffentlichter Projekte              | 180      | 3,91     | 7,46      | 0,00       | 60,00      |

Von den Befragten gaben 43 Prozent an, aktuell an einem Projekt beteiligt zu sein. An mehreren Projekten waren zum Zeitpunkt der Studie 25 Prozent der Modder beteiligt. 32 Prozent der Befragten gaben an, aktuell nicht an einem konkreten Projekt zu arbeiten. Ein Modder machte dazu keine Angabe.

Auf die Frage nach dem Spiel, für das die Befragten hauptsächlich modden, gaben 26 Prozent der Befragten ein Spiel der *Battlefield*-Reihe an. Am zweithäufigsten wurden die Spiele der *GTA*-Reihe genannt (12 %), gefolgt vom Action-Spiel *ArmA* (11 %). Die *Half-Life*-Spiele wurden am vierthäufigsten genannt (8 %). 42 Prozent der Befragten nannten verschiedene andere Spiele, 23 Personen machten keine Angabe. Die offen abgefragten Spiele, für die die Befragten hauptsächlich Mods entwickeln, wurden nach Genres zusammengefasst (Tabelle 12).

*Tabelle 18: Genre der Computerspiele, zu denen hauptsächlich gemoddet wird*

| Genre*   | <i>n</i> | %    |
|--|----------|------|
| Actionspiele<br>z. B. <i>Battlefield</i> , <i>ArmA</i> , <i>Half-Life</i> , <i>Counter-Strike</i>            | 99       | 57,9 |
| Rollenspiele<br>z. B. <i>Neverwinter Nights</i> , <i>The Elder Scrolls IV: Oblivion</i> , <i>Gothic I/II</i> | 27       | 15,8 |
| Action Adventures<br><i>GTA</i> -Reihe   | 21       | 12,3 |
| Rennspiele<br>z. B. <i>Trackmania</i> , <i>World Racing 2</i>  | 5        | 2,9  |
| Strategiespiele<br>z. B. <i>Command &amp; Conquer</i>  | 3        | 1,8  |
| Sonstige   | 16       | 9,4  |

*N* = 171, 23 Personen machten keine Angabe

\* Zusammenfassung offener Angaben

Insgesamt zeigt sich eine deutliche Dominanz von Actionspielen, gefolgt von der Gruppe der Rollenspiele sowie von den *GTA*-Spielen als Action Adventures.

Auf die Frage nach der Tätigkeit, die beim Modding hauptsächlich ausgeübt wird, nannten 37 Prozent der Befragten „Leveldesign“, gefolgt von „3D-Art“ (21 %) und „Coding/Programmieren“ (21 %). Leveldesign bezeichnet den Entwurf und die Gestaltung von Levels für Spiele. 3D-Art umfasst die Konzeption und Umsetzung dreidimensionaler Objekte in Computerspielen, Coding bzw. Programmieren beschreibt Arbeiten am Quellcode einer Game Engine. Deutlich seltener als die genannten Tätigkeiten wurden „2D-Art“ (7 %) sowie „Teammanagement, Koordination, Marketing“ (5 %) übernommen. 2D-Art umfasst das Gestalten grafischer Vorlagen für zwei- und dreidimensionale Objekte in Computerspielen, aber beispielsweise auch die Bearbeitung von Texturdateien. Lediglich vier Personen (2 %) beschäftigten sich vorrangig mit Sounddesign, also Musik, Geräuschen und Dialogen. Zwölf Personen (6 %) nannten sonstige Tätigkeiten, eine Person machte keine Angabe.

Zu ihrer eigenen Computerspielnutzung gaben die Befragten im Durchschnitt an, an 4,48 Tagen pro Woche zu spielen ( $SD = 2,17$  d), pro Session 3,12 Stunden aufzuwenden ( $SD = 1,93$  h,  $n = 186$ ) und insgesamt 15,75 Stunden pro Woche mit Computerspielen zu verbringen ( $SD = 14,93$  h,  $n = 186$ ). Die Lieblingsspiele der Befragten waren *Battlefield* (21 %), *GTA* (10 %), *ArmA* (8 %) sowie *Half-Life* (5 %). Weitere 57 Spiele wurden jeweils weniger als zehnmal genannt. Acht Personen gaben kein Lieblingsspiel an. Bei einer Zusammenfassung nach Genres zeigte sich, dass Actionspiele von mehr als der Hälfte der Befragten als Lieblingsspiel genannt wurden (53 %), gefolgt von Rollenspielen (25 %) und Strategiespielen (9 %).

Zur Nutzung von Mods gaben die Befragten im Durchschnitt an, bis zum Erhebungszeitpunkt 63,3 Mods gespielt zu haben ( $SD = 162,76$ ,  $n = 136$ ). Am häufigsten wurden Maps für Online-spiele/Multiplayerspiele genutzt ( $M = 4,12$ ,  $SD = 1,18$ ) erreichten. Fast ebenso häufig wurden Items (Ausrüstungsgegenstände, Fahrzeuge, Charaktere;  $M = 3,76$ ,  $SD = 1,34$ ) sowie Total Conversions ( $M = 3,75$ ,  $SD = 1,38$ ) gespielt. Levels für Offline-Spiele ( $M = 3,66$ ,  $SD = 1,26$ ) sowie Tools z. B. zur Interfaceanpassung ( $M = 2,98$ ,  $SD = 1,60$ ) wurden weniger häufig genutzt.

Zusammenfassend ist mit Blick auf die Gruppe der befragten Modder anzumerken, dass es sich um männliche Personen mit einem starken Interesse an Actionspielen handelt. Damit entsprechen die Befragten zwar durchaus dem Bild des „typischen Modders“, das entstehen mag, wenn man sich allgemein im Internet oder in Computerspielzeitschriften über Modding informiert. Insbesondere die Untersuchungen von Hayes (2008) und Olson et al. (2007) weisen je-

doch darauf hin, dass sich auch rund ein Viertel der weiblichen Computerspieler mit der Entwicklung von Zusatzinhalten beschäftigt. Die Analyse des Forschungsgegenstandes in Kapitel 2.1 hat außerdem gezeigt, dass Mods inzwischen nicht mehr nur für Actionspiele entwickelt werden. Die Befragten der vorliegenden Studie wurden nicht durch eine systematische Zufallsauswahl ermittelt, die Untersuchungsergebnisse sind daher für Modder nicht repräsentativ. Die größten Abweichungen im Vergleich mit einer repräsentativen Stichprobe sind im Hinblick auf Geschlecht und Modding-Spiel bzw. -Genre zu vermuten.

## 4.2 *Ergebnisse*

Mit der vorliegenden Studie sollen zwei Forschungsfragen beantwortet werden. Erstens soll untersucht werden, ob bzw. inwieweit die in den bisherigen qualitativen Studien gefundenen Motivdimensionen tatsächlich in Zusammenhang mit der Beschäftigung mit Modding stehen (Kap. 4.2.1). Im zweiten Schritt wird untersucht, in welchem Zusammenhang allgemeine Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit dieser funktionalen Nutzung von Modding stehen (Kap. 4.2.2).

### 4.2.1 Bedeutung der Dimensionen der funktionalen Nutzung

Forschungsfrage 1.1 lautet: Welche Bedeutung besitzen die verschiedenen Dimensionen der funktionalen Nutzung für die Beschäftigung mit der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen? Diese Forschungsfrage wurde mit einer linearen Regression geprüft. Als unabhängige Variablen wurden die Faktoren bzw. Dimensionen der funktionalen Nutzung verwendet. Als abhängige Variable wurde die Intention, sich zukünftig intensiv mit Modding zu beschäftigen, verwendet. Diese Intention sollte im Gegensatz beispielsweise zur Nutzungsintensität nicht von externen Restriktionen wie Zeitmangel beeinflusst sein (vgl. Armitage & Connor, 2001). Der Fokus von Forschungsfrage 1.1 liegt auf dem Stellenwert der verschiedenen funktionalen Nutzungsdimensionen für die Modder und nicht auf der Erklärung z. B. der Nutzungsdauer. Daher ist die Absicht, sich in Zukunft intensiv mit Modding zu beschäftigen, als abhängige Variable gut geeignet. Zur Durchführung der Regression wurde die Selektionsmethode „Einschluss“ gewählt, bei der alle unabhängigen Variablen in einem Schritt in die Regressionsrechnung einbezogen werden.

In Tabelle 19 sind die Ergebnisse der Regression dargestellt. Die Dimensionen „Kreativität“, „Community/Anerkennung“ und „Leistungshandeln“ sind am stärksten mit der Intention zur weiteren Beschäftigung mit Modding assoziiert. Personen, die Modding zur kreativen Betätigung nutzen oder durch dieses Hobby an einer Community teilhaben und Anerkennung erhalten oder die ihre Fähigkeiten im Umgang mit Computern erproben möchten, möchten sich auch in Zukunft intensiv mit Modding beschäftigen. Ein ebenfalls signifikanter, aber geringer Zusammenhang besteht zwischen der Intention und der Dimension „Spielverbesserung“. Die Motivation, ein Originalspiel durch Modding zu verbessern, ist also insgesamt weniger bedeutsam für die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen. „Unterhaltung“ sowie „Kompetenzerwerb“ sind im vorliegenden Regressionsmodell keine signifikanten Prädiktoren. Insgesamt wird durch die unabhängigen Variablen eine Varianzaufklärung von 29 Prozent erzielt.

*Tabelle 19: Zusammenhang der funktionalen Nutzungsdimensionen mit der Absicht zur weiteren Beschäftigung mit Modding*

| Unabhängige Variablen | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|-----------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)           | 3,38     | 0,06         |         | 54,25    | < .001   |
| Leistungshandeln      | 0,21     | 0,08         | .21     | 2,75     | .007     |
| Kreativität           | 0,25     | 0,07         | .24     | 3,71     | < .001   |
| Unterhaltung          | -0,04    | 0,06         | -.04    | -0,68    | .499     |
| Community/Anerkennung | 0,23     | 0,07         | .22     | 3,38     | .001     |
| Kompetenzerwerb       | 0,06     | 0,08         | .06     | 0,75     | .455     |
| Spielverbesserung     | 0,15     | 0,07         | .14     | 2,24     | .026     |

$R^2 = .31$ ,  $R^2_{\text{kor}} = .29$ ,  $F(6, 187) = 14,21$ ,  $p < .001$

Zwischen den Faktoren „Leistungshandeln“ und „Kompetenzerwerb“ besteht eine moderate Korrelation ( $r = .52$ ,  $p < .01$ , vgl. Kap. 4.1.2.1). Starke Korrelationen der unabhängigen Variablen untereinander können in Regressionen zu ineffizienten Modellschätzungen führen (Multikollinearitätsproblem; Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2000). Multikollinearität liegt zwar in diesem Fall nicht vor. Doch selbst dann beeinflussen Korrelationen der unabhängigen Variablen die Regressionsschätzung. Bei einer positiven Korrelation kann es dazu kommen, dass der Koeffizient der einen Variable über- und der Koeffizient der anderen Variable unterschätzt werden, obwohl der gemeinsame Einfluss auf die abhängige Variable korrekt geschätzt wird (Brosius, 2002). Um den Einfluss der Faktoren „Leistungshandeln“ und „Kompetenzerwerb“ korrekt zu schätzen, wurde zunächst in zusätzlichen Regressionen die Restvari-

anz der Faktoren unter Berücksichtigung des jeweils anderen Faktors ermittelt (vgl. Urban & Mayerl, 2006). Anschließend wurden zwei weitere Regressionen durchgeführt. In der ersten dieser Regressionen wurde statt des Faktors „Leistungshandeln“ die Residualvariable verwendet, die sich nach der Auspartialisierung des Faktors „Kompetenzerwerb“ ergibt (Tabelle 20). Dabei zeigt sich weiterhin ein signifikanter Zusammenhang des Residuums von „Leistungshandeln“ mit der Intention zur weiteren Beschäftigung mit Modding. Dieser Faktor leistet im Regressionsmodell offensichtlich einen eigenständigen Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variable, der über die gemeinsame Varianz mit dem Faktor „Kompetenzerwerb“ hinausgeht. Der Faktor „Kompetenzerwerb“ erreicht ebenfalls ein signifikantes Niveau.

*Tabelle 20: Zusammenhang von Leistungshandeln (Residuum), Kreativität, Unterhaltung, Community/Anerkennung, Kompetenzerwerb und Spielverbesserung mit der Absicht zur weiteren Beschäftigung mit Modding*

| Unabhängige Variablen       | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|-----------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)                 | 3,38     | 0,06         |         | 54,25    | < .001   |
| Leistungshandeln (Residuum) | 0,18     | 0,07         | .18     | 2,75     | .007     |
| Kreativität                 | 0,51     | 0,07         | .24     | 3,71     | < .001   |
| Unterhaltung                | -0,04    | 0,06         | -.04    | -0,68    | .449     |
| Community/Anerkennung       | 0,23     | 0,07         | .22     | 3,38     | .001     |
| Kompetenzerwerb             | 0,17     | 0,07         | .16     | 2,43     | .016     |
| Spielverbesserung           | 0,15     | 0,07         | .14     | 2,24     | .026     |

$R^2 = .31, R^2_{\text{corr.}} = .29, F(6, 187) = 14,21, p < .001$

In der zweiten Regression wurde statt des Faktors „Kompetenzerwerb“ die Residualvariable verwendet, die sich nach der Auspartialisierung des Faktors „Leistungshandeln“ ergibt (Tabelle 21). Bei dieser Rechnung erweist sich der Faktor „Leistungshandeln“ erwartungsgemäß als signifikanter Prädiktor, während das Residuum des Faktors „Kompetenzerwerb“ nicht signifikant zur Varianzaufklärung beiträgt. Insgesamt zeigt sich an diesen beiden Regressionen, dass der Faktor „Leistungshandeln“ offensichtlich einen deutlichen Beitrag zur Erklärung der Intention, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen, leistet. „Kompetenzerwerb“ hat demgegenüber keinen signifikanten Einfluss.



*Tabelle 21: Zusammenhang von Leistungshandeln, Kreativität, Unterhaltung, Community/Anerkennung, Kompetenzerwerb (Residuum) und Spielverbesserung mit der Absicht zur weiteren Beschäftigung mit Modding*

| Unabhängige Variablen      | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|----------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)                | 3,38     | 0,06         |         | 54,25    | < .001   |
| Leistungshandeln           | 0,24     | 0,07         | .23     | 3,44     | .001     |
| Kreativität                | 0,25     | 0,07         | .24     | 3,71     | < .001   |
| Unterhaltung               | -0,04    | 0,06         | -.04    | -0,68    | .499     |
| Community/Anerkennung      | 0,23     | 0,07         | .22     | 3,38     | .001     |
| Kompetenzerwerb (Residuum) | 0,05     | 0,06         | .05     | 0,75     | .455     |
| Spielverbesserung          | 0,15     | 0,07         | .14     | 2,24     | .026     |

$R^2 = .31, R^2_{\text{kor}} = .29, F(6, 187) = 14,21, p < .001$

#### 4.2.2 Zusammenhang zwischen funktionaler Nutzung und den weiteren Bestandteilen eines Aneignungsmodells für Modding

In einem zweiten Schritt wird nun untersucht, in welchem Zusammenhang die Dimensionen der funktionalen Nutzung mit allgemeinen Relevanzbewertungen, sozialen Normen, Restriktionen und Metakommunikation stehen (Forschungsfrage 1.2). Diese Frage soll für jede Dimension der funktionalen Nutzung mit einer linearen Regression beantwortet werden, in die die Variablen zu Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation als Prädiktoren eingehen. Die Gruppen der unabhängigen Variablen werden blockweise in die Regressionsrechnungen eingeführt. Bei diesem Vorgehen kann für jeden neu hinzugezogenen Variablenblock ermittelt werden, ob sich dadurch der *F*-Wert des Gesamtmodells signifikant erhöht.

Die Reihenfolge der eingeführten Variablenblöcke orientiert sich an ihrer vermuteten Relevanz für die funktionale Nutzung von Modding (für ein ähnliches Vorgehen vgl. von Pape, 2008): Die größte Varianzaufklärung sollten die Faktoren der allgemeinen Relevanzbewertungen leisten, gefolgt von Normen und Restriktionen. Als zusätzliches Konstrukt wird die Metakommunikation berücksichtigt. Dabei werden nur die interpersonale und die massenmediale Metakommunikation in die Regressionsrechnungen eingeführt, um Multikollinearitätsprobleme zu vermeiden: Der Aspekt der medial vermittelten interpersonalen Metakommunikation weist hohe Korrelationen mit den beiden anderen Dimensionen auf und erreichte in Testrechnungen nur niedrige Toleranzwerte.

Nachfolgend werden die Regressionen für die funktionalen Nutzungsdimensionen „Leistungshandeln“, „Kreativität“, „Unterhaltung“, Community/Anerkennung“, „Kompetenzerwerb“ sowie „Spielverbesserung“ vorgestellt. Dabei werden zunächst die Regressionsmodelle verglichen, die sich durch den Einbezug der verschiedenen Konstrukte ergeben. Im Anhang ist für jede Regression das vierte Modell, das jeweils alle unabhängigen Variablen beinhaltet, dargestellt.

### *Leistungshandeln*

Die Nutzung von Modding als Möglichkeit, die eigenen Fähigkeiten zu erproben, geht erwartungsgemäß am stärksten mit dem Konstrukt der Relevanzbewertung einher. Die Einbeziehung der Normen im nächsten Schritt führt zu einem deutlichen Zugewinn bei der Varianzaufklärung. Restriktionen tragen nicht zu einer stärkeren Varianzaufklärung bei. Die Metakommunikation erhöht das Bestimmtheitsmaß (korrigiertes  $R^2$ ) dagegen signifikant auf insgesamt  $R^2_{\text{kor.}} = .47$ ,  $F(20, 173) = 9,55$ ,  $p < .001$  (Tabelle 22).

*Tabelle 22: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Leistungshandeln*

| Modell              | $R^2_{\text{kor.}}$ | $F$   | $P(\text{Änderung in } F)$ |
|---------------------|---------------------|-------|----------------------------|
| Relevanzbewertungen | .31                 | 13,10 | < .001                     |
| + Normen            | .43                 | 10,57 | < .001                     |
| + Restriktionen     | .44                 | 9,46  | .060                       |
| + Metakommunikation | .47                 | 9,55  | .004                       |

Betrachtet man die Regressionskoeffizienten der einzelnen Variablen, so zeigen sich signifikante positive Assoziationen mit den Relevanzdimensionen „Leistungshandeln“ ( $\beta = .20$ ,  $t = 2,50$ ,  $p < .05$ ), mit „Community/Teamarbeit“ ( $\beta = .18$ ,  $t = 3,01$ ,  $p < .05$ ) sowie mit „Unterhaltung“,  $\beta = .13$ ,  $t = 2,13$ ,  $p < .05$  (Anhang 4, S. 303). Modding wird von den Personen häufig zum Erproben der eigenen Fähigkeiten genutzt, die diesen Aspekt auch für wichtig halten. Der Zusammenhang von Leistungshandeln beim Modding mit der Relevanz von Communities und Teamarbeit kann daraus resultieren, dass gute eigene Leistungen den Zugang besonders zu renommierten Teams erleichtern und die Reputation innerhalb einer Community positiv beeinflussen. Der Einfluss der Relevanzdimension „Unterhaltung“ ist mit positiven emotionalen Reaktionen zu erklären, die sich aus Leistungshandeln ergeben können (vgl.

Kap. 2.3.4) – wer sich unterhalten möchte, kann beim Modding Erfolge erleben und diese als vergnüglich empfunden empfinden.

Ein etwas anderes Bild zeigt sich bei den sozialen Normen: Zwar ergibt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Zustimmung zur Aussage „Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden“ und Leistungshandeln beim Modding,  $\beta = .36$ ,  $t = 4,74$ ,  $p < .001$ . Dies passt zum Einfluss der Relevanzbewertung von Leistungshandeln. Ein negativer Zusammenhang ergibt sich jedoch zwischen der leistungsorientierten Nutzung und der Zustimmung zur Aussage „Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten“,  $\beta = -.19$ ,  $t = -2,71$ ,  $p < .01$ . Personen, die sich weniger an soziale Normen der Zusammenarbeit mit anderen Personen gebunden fühlen, nutzen Modding stärker leistungsorientiert als Personen, die sich an diese Norm nicht gebunden fühlen. Wer der Meinung ist, statt vor dem Computer sollte man mehr Zeit mit etwas Sinnvollem wie z. B. Sport verbringen, nutzt Modding ebenfalls weniger leistungsorientiert,  $\beta = -.12$ ,  $t = -2,01$ ,  $p < .05$ . Dieser Zusammenhang ist durchaus plausibel – Personen, die durch Modding die eigenen Leistungen an schwierigen Aufgaben erproben möchten, werden ihr Hobby nicht als Zeitverschwendung betrachten.

Ein weiterer signifikanter Zusammenhang besteht zwischen technischen Restriktionen und Leistungshandeln beim Modding,  $\beta = .15$ ,  $t = 2,71$ ,  $p < .01$ . Eine stärkere Ausprägung technischer Restriktionen geht mit einer intensiveren leistungsorientierten Nutzung von Modding einher. Eine mögliche Begründung für diesen Zusammenhang kann darin bestehen, dass leistungsorientierte Modder besonders anspruchsvolle Aspekte von Mods bearbeiten und deshalb sehr leistungsfähige Computer benötigen. Für kognitive Restriktionen ist ein inverser Trend zu beobachten – je geringer die kognitiven Restriktionen, desto intensiver wird Modding im Sinne von Leistungshandeln genutzt,  $\beta = -.13$ ,  $t = -1,97$ ,  $p = .051$ . Leistungshandeln beim Modding geht außerdem positiv mit der Häufigkeit der massenmedialen Metakommunikation einher,  $\beta = .21$ ,  $t = 3,29$ ,  $p < .01$ . Je stärker Modding zur Erprobung der eigenen Fähigkeiten genutzt wird, desto häufiger werden Internetseiten und Computerspielzeitschriften als Informationsquellen zu verschiedenen Themen genutzt. Aufgrund der signifikanten Korrelation von massenmedialer und medial vermittelter interpersonaler Metakommunikation ist davon auszugehen, dass sich leistungsorientierte Modder auch häufig per E-Mail, Chat oder Forum mit anderen Moddern austauschen.

### *Kreativität*

Die Nutzung von Modding zur kreativen Betätigung ist nur mit Relevanzbewertungen signifikant assoziiert. Weder die Orientierung an sozialen Normen noch Restriktionen oder Metakommunikation stehen in einem signifikanten Zusammenhang mit der kreativen Nutzung von Modding (Tabelle 23). Insgesamt tragen die unabhängigen Variablen zu einer Varianzaufklärung von mehr als 50 Prozent bei,  $R^2_{\text{kor.}} = .51$ ,  $F(20, 173) = 10,89$ ,  $p < .001$ .

*Tabelle 23: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Kreativität*

| Modell              | $R^2_{\text{kor.}}$ | $F$   | $p(\text{Änderung in } F)$ |
|---------------------|---------------------|-------|----------------------------|
| Relevanzbewertungen | .52                 | 30,97 | < .001                     |
| + Normen            | .51                 | 14,49 | .798                       |
| + Restriktionen     | .51                 | 12,17 | .493                       |
| + Metakommunikation | .51                 | 10,89 | .763                       |

Im Hinblick auf die Einzelvariablen ist die kreative Nutzung von Modding signifikant assoziiert mit der Relevanzbewertung von Kreativität ( $\beta = .59$ ,  $t = 9,39$ ,  $p < .001$ ), mit der Relevanzbewertung von Unterhaltung ( $\beta = .13$ ,  $t = 2,17$ ,  $p < .05$ ) sowie mit der Relevanzbewertung der Spielverbesserung,  $\beta = .30$ ,  $t = 4,95$ ,  $p < .001$  (Anhang 5, S. 304). Modding wird also vor allem von den Personen als Möglichkeit zum Ausleben von Kreativität genutzt, denen diese Kreativität besonders wichtig ist, die sich in ihrer Freizeit unterhalten möchten und die die Originalspiele verbessern möchten.

### *Unterhaltung*

Als Dimension der funktionalen Nutzung hatte sich „Unterhaltung“ im Regressionsmodell nicht als signifikanter Prädiktor für die Intention zur weiteren Beschäftigung mit Modding erwiesen. Diese Dimension kann auch durch die Aneignungskonstrukte nur zu einem geringen Teil erklärt werden,  $R^2_{\text{kor.}} = .10$ ,  $F(20, 173) = 2,02$ ,  $p < .001$ . Insgesamt sind Relevanzbewertungen und Metakommunikation signifikant mit der unterhaltungsorientierten Nutzung von Modding assoziiert, die Orientierung an sozialen Normen und die Restriktionen leisten keinen zusätzlichen Beitrag zur Varianzaufklärung (Tabelle 24).

*Tabelle 24: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Unterhaltung*

| Modell              | $R^2_{\text{kor.}}$ | $F$  | $p(\text{Änderung in } F)$ |
|---------------------|---------------------|------|----------------------------|
| Relevanzbewertungen | .04                 | 2,19 | .037                       |
| + Normen            | .02                 | 1,29 | .827                       |
| + Restriktionen     | .03                 | 1,36 | .184                       |
| + Metakommunikation | .10                 | 2,02 | .001                       |

Die Betrachtung der Einzelvariablen zeigt einen signifikanten Zusammenhang mit der Relevanzbewertung der Dimension „Unterhaltung“,  $\beta = .29$ ,  $t = 3,69$ ,  $p < .001$  (Anhang 6, S. 305). Daneben weisen die zeitlichen Restriktionen ( $\beta = -.18$ ,  $t = -2,25$ ,  $p < .05$ ) sowie die interpersonale Metakommunikation ( $\beta = -.24$ ,  $t = -3,03$ ,  $p < .01$ ) und die massenmediale Metakommunikation ( $\beta = .26$ ,  $t = 3,17$ ,  $p < .01$ ) einen signifikanten Zusammenhang mit der unterhaltungsorientierten Nutzung von Modding auf. Wer Modding als unterhaltsame Freizeitbeschäftigung nutzt, für den ist Modding offensichtlich ein wichtiges Kommunikationsthema sowohl in Gesprächen mit anderen Personen als auch für das Lesen von Internetseiten oder Computerspielzeitschriften.

#### *Community/Anerkennung*

Die community-orientierte Nutzung von Modding geht vor allem mit den entsprechenden Relevanzbewertungen einher. Die Orientierung an sozialen Normen erhöht das Bestimmtheitsmaß nicht signifikant, ein jeweils leichter Zuwachs ergibt sich bei der Berücksichtigung von Restriktionen und Metakommunikation,  $R^2_{\text{kor.}} = .48$ ,  $F(20, 173) = 10,06$ ,  $p < .001$  (Tabelle 25).

*Tabelle 25: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Community/Anerkennung*

| Modell              | $R^2_{\text{kor.}}$ | $F$   | $p(\text{Änderung in } F)$ |
|---------------------|---------------------|-------|----------------------------|
| Relevanzbewertungen | .42                 | 20,56 | $< .001$                   |
| + Normen            | .42                 | 10,33 | .293                       |
| + Restriktionen     | .44                 | 9,30  | .048                       |
| + Metakommunikation | .48                 | 10,06 | $< .001$                   |

Wer Wert auf Teamarbeit und Communities legt oder Anerkennung für die eigene Arbeit erhalten möchte, nutzt Modding auch zu diesen Zwecken,  $\beta = .23$ ,  $t = 3,78$ ,  $p < .001$  bzw.

$\beta = .49, t = 7,88, p < .001$  (Anhang 7, S. 306). Zeitliche Restriktionen stehen in signifikant negativem Zusammenhang mit der community-orientierten Nutzung,  $\beta = -.14, t = -2,19, p < .05$ . Im Gegenzug ist die community-orientierte Nutzung von Modding mit einer intensiven massenmedialen Metakommunikation verbunden,  $\beta = .25, t = 4,07, p < .001$ . An diesem Ergebnis zeigt sich die starke Online-Affinität von Modding-Communities. Die massenmediale Metakommunikation korreliert deutlich mit der medial vermittelten interpersonalen Kommunikation. Community-orientierte Modder informieren sich häufig auf Internetseiten oder in Spielzeitschriften über Mods und Modding, daher ist anzunehmen, dass sie mit anderen Moddern häufig per E-Mail, Chat oder Forum kommunizieren. Face-to-Face-Gespräche spielen demgegenüber keine hervorgehobene Rolle.

### *Kompetenzerwerb*

Die Nutzung von Modding zum Erwerb von Fähigkeiten und Kompetenzen erwies sich nicht als signifikanter Prädiktor für die Intention zur weiteren Beschäftigung mit Modding. Zusammenhänge dieser Nutzungsdimension sind mit der Relevanzbewertung von „Kompetenzerwerb“ ( $\beta = .41, t = 5,43, p < .001$ ) sowie mit Restriktionen und Metakommunikation zu beobachten,  $R^2_{\text{kor.}} = .34, F(20, 173) = 6,06, p < .001$  (Tabelle 26).

*Tabelle 26: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Kompetenzerwerb*

| Modell              | $R^2_{\text{kor.}}$ | $F$   | $p(\text{Änderung in } F)$ |
|---------------------|---------------------|-------|----------------------------|
| Relevanzbewertungen | .30                 | 12,89 | < .001                     |
| + Normen            | .29                 | 6,35  | .647                       |
| + Restriktionen     | .31                 | 5,91  | .043                       |
| + Metakommunikation | .34                 | 6,06  | .008                       |

Im Regressionsmodell mit allen unabhängigen Variablen erweist sich allerdings kein Restriktionsaspekt mehr als signifikant (Anhang 8, S. 307). Lediglich für kognitive Restriktionen ist ein inverser Trend zu vermerken ( $\beta = -.14, t = -1,96, p = .052$ ): Eine intensivere Nutzung von Modding zum Kompetenzerwerb ist mit geringeren kognitiven Restriktionen verbunden. Mit massenmedialer Metakommunikation ist ein positiver Zusammenhang festzustellen ( $\beta = .18, t = 2,59, p < .05$ ). Wer durch Modding die eigenen Fähigkeiten verbessern möchte, nutzt das Internet und Computerspielzeitschriften als Informationsquelle. Die Orientierung an sozialen

Normen trägt nicht signifikant zur Varianzaufklärung der lernorientierten Nutzung von Modding bei.

### *Spielverbesserung*

Die Verbesserung von Originalspielen beim Modding steht nur mit den Relevanzbewertungen in einem signifikanten Zusammenhang. Normen, Restriktionen und Metakommunikation variieren nicht signifikant mit der Nutzung von Modding zur Spielverbesserung,  $R^2_{\text{kor.}} = .26$ ,  $F(20, 173) = 4,30$ ,  $p < .001$  (Tabelle 27).

*Tabelle 27: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Spielverbesserung*

| Modell              | $R^2_{\text{kor.}}$ | $F$  | $p(\text{Änderung in } F)$ |
|---------------------|---------------------|------|----------------------------|
| Relevanzbewertungen | .25                 | 9,96 | < .001                     |
| + Normen            | .25                 | 5,28 | .340                       |
| + Restriktionen     | .26                 | 4,74 | .165                       |
| + Metakommunikation | .26                 | 4,30 | .582                       |

„Spielverbesserung“ ist zum einen positiv mit der Relevanzbewertung „Spielverbesserung“ assoziiert ( $\beta = .41$ ,  $t = 5,64$ ,  $p < .001$ ) – wem die Verbesserung der Originalspiele wichtig ist, der möchte dies auch selbst gern umsetzen (Anhang 9, S. 308). Gleichzeitig besteht zwischen der Nutzung von Modding zur Spielverbesserung und der Relevanzbewertung von Kreativität ein negativer Zusammenhang,  $\beta = -.23$ ,  $t = -3,00$ ,  $p < .01$ . Wer durch Modding vor allem Spiele verbessern möchte, legt wenig Wert auf das Ausleben von Kreativität. Im Gegensatz dazu haben Personen, die Modding als kreatives Hobby nutzen, ein deutliches Interesse an der Verbesserung der Originalspiele.

### *4.3 Zusammenfassung und Diskussion*

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung noch einmal zusammengefasst (Kap. 4.3.1). Anschließend wird auf der Grundlage dieser Ergebnisse ein vorläufiges Aneignungsmodell für Modding entwickelt, das als Grundlage für die Untersuchung von Aneignungsprozessen bei Modding dient (Kap. 4.3.2).

#### 4.3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Das erste Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, Informationen über relevante Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding zu erhalten (Forschungsfrage 1.1). In einem zweiten Schritt wurde untersucht, in welchem Zusammenhang diese Dimensionen mit Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation zum Thema Modding stehen (Forschungsfrage 1.2).

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurde mit einer linearen Regression geprüft, inwieweit Dimensionen der funktionalen Nutzung dazu geeignet sind, die Intention zur weiteren Beschäftigung mit Modding zu erklären. Als stärkste Prädiktoren erwiesen sich die Dimensionen „Kreativität“, „Community/Anerkennung“ und „Leistungshandeln“. Dies bedeutet, dass die Absicht, sich in Zukunft intensiv mit Modding zu beschäftigen, umso stärker ausgeprägt ist, je mehr Modding als Möglichkeit zur kreativen Betätigung, zum Kontakthalten mit anderen Moddern und zur Erprobung der eigenen Fähigkeiten genutzt wird. Anders formuliert zeigen Personen, die Modding kreativ, community-orientiert oder leistungsorientiert nutzen, ein besonders hohes Interesse daran, weiter intensiv an der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen zu arbeiten. Diese Dimensionen der funktionalen Nutzung können daher als besonders bedeutsam für die Beschäftigung mit Modding betrachtet werden.

Die Verbesserung der Originalspiele ist ein weiterer signifikanter Prädiktor für die Intention zur zukünftigen Entwicklung von Spielmodifikationen. Ein hohes Interesse an der weiteren Beschäftigung mit Modding zeigen Personen, die Computerspiele durch Modding verbessern, an ihre eigenen Vorstellungen anpassen und durch als fehlend empfundene Inhalte ergänzen möchten. Im Vergleich zu „Kreativität“, „Leistungshandeln“ und „Community/Anerkennung“ hat die Dimension der Spielverbesserung einen geringeren Einfluss. Die Dimensionen „Unterhaltung“ und „Kompetenzerwerb“ haben sich in der vorliegenden Untersuchung nicht als signifikante Einflussgrößen für die Intention zur zukünftigen Beschäftigung mit Modding erwiesen. Die Verbesserung der eigenen Fähigkeiten steht in Zusammenhang mit der Bewältigung von Herausforderungen; Modding wird genutzt, um die eigene Problemlösekompetenz unter Beweis zu stellen. Die Anwendung von Wissen und Fähigkeiten wirkt dabei offensichtlich stärker motivierend als der Erwerb neuer Kenntnisse. Ablenkung bzw. Zeitvertreib sind für Modding von geringerer Bedeutung. Die Itemmittelwerte dieser Dimension liegen zwar nur geringfügig unterhalb des Skalenmittelwertes und zeigen damit, dass Modding durchaus zur Unterhaltung eingesetzt wird. Für die Absicht, sich in Zukunft intensiv mit Modding auseinanderzusetzen, ist die unterhaltungsorientierte Nutzung von Modding nicht ausschlaggebend.



Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden lineare Regressionen durchgeführt, in die die verschiedenen Dimensionen der funktionalen Nutzung als abhängige und die Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation als unabhängige Variablen eingingen. Erwartungsgemäß zeigt sich, dass die Dimensionen der funktionalen Nutzung stark mit den entsprechenden Relevanzbewertungen zusammenhängen. Modding wird von den befragten Moddern zu Zwecken genutzt, die ihnen auch allgemein wichtig sind. Beispielsweise ist die kreative Nutzung von Modding am stärksten mit der Relevanz von Kreativität assoziiert. Lediglich die leistungsorientierte Nutzung von Modding wird am stärksten von der Orientierung an sozialen Normen zu Leistungshandeln und zu Teamarbeit beeinflusst. Für drei Nutzungsdimensionen gibt es Zusammenhänge mit anderen Relevanzdimensionen. Für leistungsorientierte Nutzung von Modding sind zusätzlich die Relevanzdimensionen „Unterhaltung“ sowie „Community/Teamarbeit“ von Bedeutung: Wer sich unterhalten möchte, kann Modding als spannende Herausforderung nutzen. Wer aktiv an einer Community teilnehmen oder in einem Team mitarbeiten möchte, bewältigt beim Modding möglicherweise Herausforderungen, um die eigenen Fähigkeiten besser einschätzen zu können. Gute Leistungen erleichtern es Moddern, mit Gleichgesinnten in Kontakt zu kommen.

Die kreative Nutzung von Modding hängt, abgesehen von der Relevanzdimension „Kreativität“, auch mit der Relevanz von „Unterhaltung“ sowie „Spielverbesserung“ zusammen. Alle drei Relevanzdimensionen korrelieren schwach miteinander. Daher ist anzunehmen, dass die Relevanzdimensionen „Unterhaltung“ und „Spielverbesserung“ eigenständige Erklärungsbeiträge leisten. Umgekehrt ist die Nutzungsdimension „Spielverbesserung“ auch mit der Relevanz von „Kreativität“ assoziiert. Allerdings besteht hier ein inverser Zusammenhang: Wer Modding zur Verbesserung von Spielen nutzt, weist der Dimension „Kreativität“ eine geringere Relevanz zu. Offensichtlich ist bei einem künstlerisch-kreativen Umgang mit Modding die Verbesserung der Originalspiele durchaus ein relevantes Anliegen, während Personen, denen vor allem an der Verbesserung der Originalspiele gelegen ist, dies eher pragmatisch-lösungsorientiert angehen und sich nicht vorrangig kreativ ausleben wollen.

In welchem Zusammenhang stehen nun normorientierte Einstellungen, Restriktionen und Metakommunikation mit der funktionalen Nutzung? Die Orientierung an allgemeinen Normen der funktionalen Nutzung für Modding erwies sich im Wesentlichen als bedeutungslos. Beispielsweise wirkte sich die Einstellung zu der Frage, ob man selbst kreative Ideen entwickeln müsse statt die Ideen anderer Personen zu verwenden, nicht auf die kreative Nutzung von Modding aus. Dieses Ergebnis ist vermutlich auf den Charakter von Modding als individuelle Freizeitbeschäftigung zurückzuführen.

Normen sind geteilte Überzeugungen über angemessene Verhaltensweisen in einer Gruppe, die das Verhalten der Gruppenmitglieder im Hinblick auf das Erreichen der Gruppenziele koordinieren sollen (Hogg & Vaughan, 2002, S. 300-303). Dies zeigt sich exemplarisch im Bereich der Mobilkommunikation: Um Mobiltelefone zur Koordination von Terminen und zum Kontakthalten zu anderen Personen nutzen zu können, müssen die entsprechenden Personen über ihr Handy erreichbar sein. Entsprechend beeinflussen Normen der Erreichbarkeit diese Dimensionen der funktionalen Nutzung (von Pape, 2008). Diese Normen stellen sicher, dass die Teilnehmer der Mobilkommunikation ihre Ziele – den Austausch von Informationen – erreichen können. Die unterhaltungsorientierte Nutzung des Mobiltelefons wird nicht von sozialen Normen beeinflusst (von Pape, 2008), da es sich hierbei um individuelle Ziele handelt, die unabhängig von anderen Personen erreicht werden können.

Gleiches gilt offensichtlich für Modding: Die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen als Hobby ist nicht per se an das Verhalten anderer Personen gebunden. Allgemeine Normen zur funktionalen Nutzung, etwa dazu, zu welchem Spiel jemand moddet, welche Inhalte erstellt werden, zu welchem Zweck Modding genutzt wird oder welche Tätigkeiten konkret ausgeübt werden, besitzen daher auf einer individuellen Ebene keine Erklärungskraft. Soziale Normen sollten vor allem innerhalb von Teams oder Communities im Bereich Modding eine Rolle spielen (vgl. Kap. 3.2.2.2) und sich beispielsweise auf die Zusammenarbeit im Team, das Vorgehen bei der Lösung von technischen und organisatorischen Problemen und den Umgang mit der jeweils verwendeten Technologie beziehen. Insgesamt ist zu vermuten, dass soziale Normen zur funktionalen Nutzung von Modding auf der allgemeinen Ebene individueller Modder nur einen geringen Einfluss auf das Nutzungsverhalten haben.

Ebenso wie Normen stehen die untersuchten kognitiven, technischen und zeitlichen Restriktionen kaum in Zusammenhang mit der funktionalen Nutzung von Modding. Sie tragen nicht oder nur in geringem Umfang zur Varianzaufklärung der funktionalen Nutzung bei. Dieser Befund ist zunächst überraschend, da sich in den bisherigen Untersuchungen zur Theory of Planned Behavior die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (der die Restriktionen im MPA-Modell entsprechen) als sehr einflussreicher Prädiktor für die tatsächliche Ausübung von Verhalten erwiesen hat (Armitage & Connor, 2001). Vermutlich wirken sich Restriktionen vor allem darauf aus, ob Innovationen überhaupt verwendet werden und welche Funktionen (im Sinne technischer Features) genutzt werden. Zu welchem Zweck eine Innovation verwendet wird bzw. welche Bedürfnisse durch die Verwendung einer Innovation befriedigt werden, sollte demgegenüber nicht mit Restriktionen in Zusammenhang stehen. In diese Richtung ist der Befund von von Pape (2008) interpretierbar, dass Restriktionen die funktionale Nutzung von

Mobiltelefonen – also ihren Einsatz z. B. zum Beziehungsmanagement – nicht signifikant beeinflussen, sich auf die objektorientierte Nutzung (die Verwendungshäufigkeit einzelner Funktionen wie SMS oder Telefonie) jedoch erheblich auswirken.

Für die Metakommunikation zum Thema Modding zeigte sich ein stärkerer Zusammenhang mit den Dimensionen der funktionalen Nutzung als für Normen und Restriktionen. Insbesondere die leistungs- und die community-orientierte Nutzung von Modding gehen mit einer verstärkten massenmedialen Metakommunikation einher – wer Modding auf diese Weise nutzt, informiert sich häufig im Internet oder durch Zeitschriften über sein Hobby oder tauscht sich mit anderen Personen per E-Mail, Chat oder Forum darüber aus. Für die Dimensionen „Unterhaltung“ und „Kompetenzerwerb“ zeigt sich dieser Effekt ebenfalls. Diese Zusammenhänge sind allerdings kein Beleg für die Rolle von Metakommunikation als „Katalysator“ von Aneignungsprozessen (Karnowski et al., 2006). Sie zeigen lediglich, dass die Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding in unterschiedlichem Ausmaß mit Metakommunikation einhergehen. Inhaltlich weisen diese Zusammenhänge auf die Bedeutung des Internet als Kommunikationsmedium für Modder hin, die über die Rolle der nicht medial vermittelten Kommunikation weit hinausgeht.

Die stärkste Einschränkung für die Ergebnisse der Untersuchung stellt ihre mangelnde Repräsentativität dar. Die Probleme bei der Ziehung von systematischen Zufallsstichproben bei WWW-Befragungen wurde in Kapitel 4.1.1 bereits angesprochen. Aufgrund des nicht-zufälligen Auswahlverfahrens ist die untersuchte Stichprobe nicht repräsentativ für deutschsprachige Modder.

#### 4.3.2 Ein Modell zur Aneignung von Modding

Abgesehen von den in Kapitel 2.3.4 vorgestellten qualitativen Interviewstudien zu Modding (Sotamaa, 2004; Behr, 2008a; Postigo, 2007) und der im Jahr 2008 veröffentlichten Untersuchung von Theodorsen existieren bislang keine empirischen Erhebungen speziell zu Moddern und ihrem Hobby. Obwohl die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung nicht repräsentativ für deutschsprachige Modder sind, stellen sie gegenüber den bisherigen Studien einen wichtigen Erkenntnisfortschritt dar. Dieser Fortschritt besteht vor allem in einer Absicherung der Ergebnisse aus den qualitativen Untersuchungen sowie der im Vorfeld getroffenen Annahmen (Kap. 2.3.4 sowie 3.2). Dies betrifft zunächst die Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding. Darüber hinaus hat die Studie Hinweise darauf erbracht, dass übergreifende soziale

Normen der funktionalen Nutzung für Modding von zu vernachlässigender Bedeutung sind. Zudem hat sich gezeigt, dass Metakommunikation überwiegend medial bzw. durch das Internet vermittelt stattfindet und nur in geringem Umfang als Face-to-Face-Kommunikation.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung können somit konkrete Schlussfolgerungen für die Entwicklung eines Aneignungsmodells zu Modding gezogen werden. Die Konstrukte des Modells – Nutzung, Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation – werden im Folgenden diskutiert und anschließend grafisch dargestellt.

### *Nutzung*

„Leistungshandeln“, „Kreativität“ und „Community/Anerkennung“ sowie in geringerem Ausmaß der Aspekt der Spielverbesserung haben sich als relevante *funktionale Nutzungsdimensionen* herausgestellt. Die Varianzaufklärung, die durch die theoretisch hergeleiteten Nutzungsdimensionen im Hinblick auf die Intention zur weiteren Beschäftigung mit Modding erzielt wurde, liegt jedoch nur bei 29 Prozent. Daher stellt sich die Frage nach weiteren Dimensionen der funktionalen Nutzung, die in der vorliegenden Studie nicht untersucht wurden und bei der Konzeption eines Aneignungsmodells für Modding berücksichtigt werden sollten.

Ein erster Schritt soll darin bestehen, die Dimensionen „Unterhaltung“ und „Kompetenzerwerb“ nicht sofort zu verwerfen. In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich für diese Dimensionen zwar kein signifikanter Zusammenhang mit der Intention zum Modding. In Untersuchungen zur Nutzung anderer Medien haben sich sowohl Unterhaltung als auch der Erwerb von Kompetenzen als wichtige Motivationen erwiesen. Darüber hinaus weisen die Mittelwerte für diese Dimensionen darauf hin, dass Modding sowohl zur Unterhaltung als auch zum Erwerb von Kompetenzen genutzt wird, auch wenn dies nicht ausschlaggebend für die Intention zum Modding ist. „Unterhaltung“ und „Kompetenzerwerb“ sollen daher nicht auf Basis der vorliegenden Untersuchung verworfen werden.

Für „Unterhaltung“ soll stattdessen eine Differenzierung vorgenommen werden. Zum einen soll allgemein der Aspekt der Unterhaltung im Sinne von „Spaß haben“ berücksichtigt werden, der sich in zahlreichen Untersuchungen zur Nutzung traditioneller und neuer Medien als relevante Zuwendungsmotivation herausgestellt hat (vgl. z. B. Feierabend & Klingler, 1997; Flanagin & Metzger, 2001; Trepte et al., 2003; Ridder & Engel, 2005). Des Weiteren soll die Nutzung von Modding zur Vermeidung von Langeweile einbezogen werden, die gerade für die Nutzung von Computerspielen von Bedeutung ist (vgl. z. B. Lucas & Sherry, 2004; Sherry, Lucas, Greenberg & Lachlan, 2006). Während „Spaß“ allgemein hedonistische Zuwendungsmotive adressiert, ist „Zeitvertreib“ stärker auf die gewohnheitsmäßige Mediennutzung

gerichtet (Rubin, 1979; Rubin & Perse, 1987). Die Dimension „Kompetenzerwerb“ wird beibehalten, da sie vor allem für den vergleichsweise ähnlichen Bereich der OSS-Entwicklung von Bedeutung ist (Ghosh et al., 2002; Hertel et al., 2003; Luthiger, 2004; Lakhani & Wolf, 2005).

Außerdem wird die Erzeugung karrierewirksamer Signale („signaling“; Lerner & Tirole, 2002) berücksichtigt. Die Untersuchungen von Postigo (2007) und Theodorsen (2008) weisen darauf hin, dass zumindest einige Modder versuchen, durch die Entwicklung eigener Spielmodifikationen ihre Chancen auf eine berufliche Zukunft in der Computerspielindustrie zu verbessern.

Zusätzlich kann Modding als Grundlage für Gespräche mit anderen Personen dienen. Insofern kann Modding die Funktion der „Anschlusskommunikation“ erfüllen und Themen liefern, über die man sich mit anderen Personen unterhalten kann. Den Stellenwert von Computerspielen als Kommunikationsgegenstand haben zahlreiche Studien belegt. So werden Computerspiele vor allem von männlichen Jugendlichen gern gemeinsam genutzt, sie sind ein beliebtes Gesprächsthema unter Kindern und Jugendlichen (Michaels, 1993; Leu, 1993; Collmer, 1997; Feierabend & Klingler, 1997, 1998, 2000, 2001, 2002, 2003; Feierabend & Rathgeb, 2005; Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2005a, 2005b, 2006a, 2006b, 2008a; Orleans & Laney, 2000). Daher ist denkbar, dass sich Kinder und Jugendliche mit der Veränderung von Computerspielen beschäftigen, um sich mit Freunden darüber unterhalten zu können. Hier bestehen Parallelen zum Konzept der Metakommunikation: Aneignungstheoretische Konzepte betonen die Bedeutung von Gesprächen über Innovationen für die Entwicklung individueller Nutzungs- und Deutungsmuster (Wirth et al., 2007b, 2008). Die Idee der Anschlusskommunikation zielt demgegenüber auf die Frage ab, inwieweit Gespräche über Innovationen eine eigenständige Zuwendungsmotivation darstellen und ob Modding genutzt wird, um Stoff für Gespräche zu erhalten.

Insgesamt ergeben sich aus diesen Überlegungen neun Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding, die im weiteren berücksichtigt werden: „Leistungshandeln“, „Kreativität“, „Community/Anerkennung“, „Spielverbesserung“, „Spaß“, „Zeitvertreib“, „Signaling“, „Kompetenzerwerb“ sowie „Anschlusskommunikation“.

In Kapitel 3.2.2.1 wurde bei den Überlegungen zur Nutzung von Modding zwischen funktionaler und *tätigkeitsorientierter Nutzung* unterschieden. Neben den Funktionen, die Modding für seine Nutzer erfüllt, muss betrachtet werden, welche Tätigkeiten Modder tatsächlich ausüben. Diese tätigkeitsorientierte Nutzung wurde als Entsprechung zur objektorientierten Verwendung von Mobiltelefonen konzeptionalisiert. Die vorliegende Studie hat bestätigt, dass

ganz unterschiedliche Aufgaben übernommen werden, beispielsweise künstlerisch-kreative Tätigkeiten wie Leveldesign oder 3D-Art. Technische Aufgaben wie Programmierung/Coding und organisatorische Tätigkeiten wie Teammanagement oder Marketing gehören ebenfalls zum Modding und müssen in einem Aneignungsmodell berücksichtigt werden.

### *Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen*

Analog zum MPA-Modell werden für die Aneignung von Modding Relevanzbewertungen, Normen und Restriktionen als die zentralen Einflussfaktoren für die funktionale und tätigkeitsorientierte Nutzung angenommen. Die *Relevanzbewertungen* beziehen sich auf die Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding. Auf die Ausübung der unterschiedlichen Tätigkeiten beim Modding sollten sich Relevanzbewertungen indirekt auswirken. Wenn Modder beispielsweise dem Aspekt der Kreativität eine hohe Bedeutung beimessen, werden sie die Modding-Technologie wahrscheinlich als Möglichkeit der kreativen Betätigung nutzen und sich mit Aufgaben beschäftigen, die in hohem Maße Kreativität erfordern (z. B. Leveldesign). Die Nutzung der Modding-Technologie sollte außerdem von *sozialen Normen* und den Einstellungen der Modder gegenüber diesen Normen beeinflusst sein. Die vorliegende Untersuchung hat die Annahme bestätigt, dass allgemeine Normen mit Modding kaum in Zusammenhang stehen. Stattdessen sollten sich soziale Normen vor allem innerhalb von Teams oder spezialisierten Communities entwickeln und in diesem Zusammenhang ihre Bedeutung für den Umgang mit Modding entfalten. Eine weitere Quelle von Normen ist die computervermittelte Kommunikation an sich – Regeln zum Umgang mit Chats, Foren und E-Mail sollten auch für (die Kommunikation der) Modder von Bedeutung sein. Derartige Normen sind jedoch unspezifisch für Modding und werden aus diesem Grund nicht in ein Aneignungsmodell für Modding einbezogen.

*Restriktionen* ergeben sich für Modding in zeitlicher, kognitiver und technischer Hinsicht und haben wahrscheinlich auf die beim Modding ausgeübten Tätigkeiten einen stärkeren Einfluss als darauf, zu welchem Zweck Modding genutzt wird.

### *Metakommunikation*

Es ist zu erwarten, dass sich Relevanzbewertungen, wahrgenommene Normen und Restriktionen im Verlauf der Aneignung von Modding verändern. Diese Veränderungen sollten davon beeinflusst werden, dass sich Modder über ihr Hobby austauschen, darüber diskutieren oder sich aus unterschiedlichen Quellen informieren. Für Modding sollte diese Metakommunikation ebenso relevant sein wie für die Aneignung anderer Innovationen. Die vorliegende Studie

hat gezeigt, dass sich Metakommunikation bei Modding vor allem im Internet abspielt. Genutzt werden Informationsangebote zu Computerspielen und speziell zu Modding sowie Chats, Foren und andere Formen der medial vermittelten interpersonalen Kommunikation.

Zusammengefasst beinhaltet das Aneignungsmodell für Modding ein in funktionale und tätigkeitsbezogene Dimensionen differenziertes Nutzungskonstrukt, Relevanzbewertungen der funktionalen Nutzung, teamspezifische Normen, technische, zeitliche und kognitive Restriktionen sowie den Aspekt der Metakommunikation. Wie im MPA-Modell symbolisiert eine Rückbezugsschleife, dass die Aneignung von Modding als ein Prozess zu verstehen ist, bei dem das Modell quasi so oft durchlaufen wird, bis sich individuelle Nutzungs- und Deutungsweisen stabilisieren. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass Veränderungen der Rahmenbedingungen (z. B. der Technologieeigenschaften) den Aneignungsprozess von neuem anstoßen (Schmidt & Druehl, 2005). Auf eine Differenzierung zwischen einem pragmatischen und einem symbolischen Nutzungszyklus (vgl. Wirth et al., 2007b, 2008) wird verzichtet, da eine analytische und empirische Trennung beider Aspekte bei Modding kaum möglich ist (vgl. Kap. 3.2.2.1).

Das auf Basis der theoretischen Vorüberlegungen und der ersten empirischen Untersuchung entwickelte Aneignungsmodell für Modding ist in Abbildung 10 dargestellt. Es bildet die Grundlage für die weiterführende Untersuchung von Prozessen der Aneignung von Modding in einer zweiten empirischen Studie, die in Kapitel 5 vorgestellt wird.

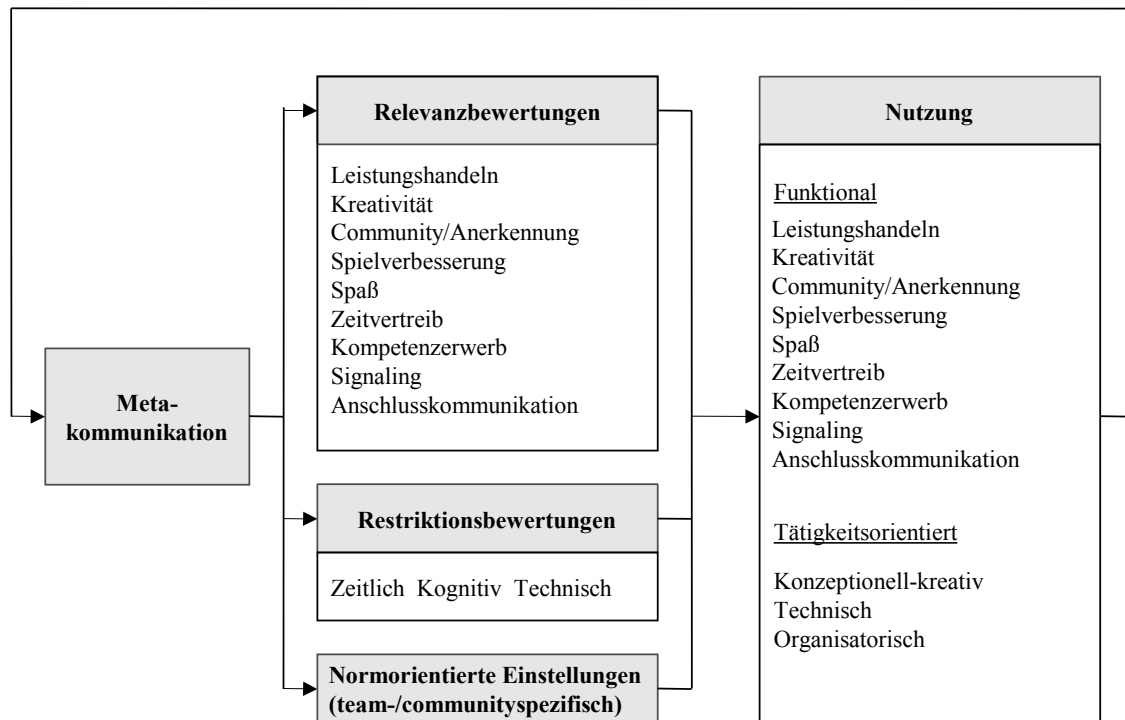


Abbildung 10: Vorläufiges Aneignungsmodell für Modding



## 5 Studie 2: Eine empirische Untersuchung zur Nutzung und Aneignung von Computerspiel-Modding

Im Zentrum des vorliegenden Forschungsprojekts steht die Frage: Wie gestalten sich die Nutzung und die Aneignung von Computerspiel-Modding? Im vorangegangenen Kapitel wurde eine erste quantitative Befragung vorgestellt, die vor allem der Exploration dient. Die Studie liefert wichtige Erkenntnisse darüber, zu welchen Zwecken Modding genutzt wird und in welchem Zusammenhang diese funktionale Nutzung mit Faktoren steht, die die Aneignung von Modding beeinflussen. Zu diesen Faktoren zählen Relevanzbewertungen, normorientierte Einstellungen, Restriktionen und Metakommunikation. Auf Basis dieser Ergebnisse sowie der theoretischen Vorüberlegungen wurde ein vorläufiges Aneignungsmodell für Modding entworfen. Das Modell ist forschungsleitend für eine weitere Studie, die in diesem Kapitel vorgestellt wird.

In dieser Untersuchung sollen beschrieben werden, wie Modder mit der für ihr Hobby notwendigen Technologie umgehen. Da zu diesem Thema bisher nur wenig bekannt ist, soll zunächst die Nutzung von Modding anhand besonders typischer Formen veranschaulicht werden. Ermittelt werden soll, welche Art des Umgangs mit Modding für diese Form der Medienutzung charakteristisch ist. Das entwickelte Aneignungsmodell für Modding umfasst als Nutzung zum einen funktionale Aspekte (Welche *Funktion* erfüllt Modding für seine Nutzer?) und zum anderen tätigkeitsorientierte Aspekte (Wie häufig werden verschiedene *Tätigkeiten* werden beim Modding ausgeübt?). Zur Identifikation typischer Nutzungsmuster wird geprüft, ob Modder im Hinblick auf ihre funktionale und tätigkeitsorientierte Nutzung zu Gruppen zusammengefasst werden können. Die erste Forschungsfrage der vorliegenden Untersuchung lautet daher:

### **Forschungsfrage 2.1:**

**Lassen sich Nutzercluster zur funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding identifizieren?**

Im zweiten Schritt sollen die identifizierten typischen Nutzungsmuster möglichst umfassend beschrieben werden. Dazu werden die Bestandteile des Aneignungsmodells herangezogen (in diesem Fall Relevanzbewertungen, Restriktionen und Metakommunikation) sowie zusätzliche Variablen zum Umgang mit Modding. Forschungsfrage 2.2 lautet somit:

### **Forschungsfrage 2.2:**

**Wie können die identifizierten Nutzungscluster anhand der Bestandteile eines Aneignungsmodells für Modding und anhand exogener Variablen beschrieben werden?**

Der Bereich normorientierter Einstellungen wird mit Blick auf Forschungsfrage 2.2 ausgeklammert. Die in Kapitel 4 vorgestellte Befragung weist darauf hin, dass allgemeine Normen zur funktionalen Nutzung von Modding keinen oder nur einen geringen Einfluss darauf haben, wie Modder mit der notwendigen Technologie umgehen. Spezifische Normen zu Modding sollten sich vor allem innerhalb von Teams oder Communities von Moddern und in Abhängigkeit von der genutzten Technologie entwickeln. Eine differenzierte Untersuchung des Einflusses teamspezifischer normorientierter Einstellungen auf Aneignungsprozesse beim Modding erfordert weitere (qualitative) empirische Annäherungen und übersteigt den Rahmen des vorliegenden Dissertationsprojektes.

Mit der Beantwortung der Forschungsfragen 2.1 und 2.2 wird vor allem der Nutzung von Modding nachgegangen. Die folgenden Hypothesen und Forschungsfragen rücken dagegen den Prozess der Aneignung von Modding in den Vordergrund.

Aus der Komplexität von Modding wurden in Kapitel 3.2.2.4 verschiedene Annahmen über den Aneignungsprozess abgeleitet, die in der vorliegenden Untersuchung geprüft werden sollen. Zwar ist für die Nutzung aller Innovationen ein Mindestmaß an Fähigkeiten, Kenntnissen und Erfahrung notwendig. Bei Modding ist dieser Aspekt jedoch von besonderer Bedeutung, da es sich um die Verwendung einer komplexen Technologie handelt, die man sich kaum intuitiv erschließen kann. Auswirkungen dieser Komplexität werden zunächst für die funktionale und tätigkeitsorientierte Nutzung sowie für die funktionalen Relevanzbewertungen angenommen. Darüber hinaus werden Explorations- und Informationsstrategien bei der Aneignung von Modding untersucht.

Es ist denkbar, dass Personen, die Modding unterschiedlich nutzen, auch Unterschiede im Hinblick auf die nachfolgend untersuchten Aspekte von Aneignungsprozessen aufweisen. Über Wechselwirkungen von Nutzungsmustern und diesen Mechanismen können im Vorfeld der Studie keine Aussagen getroffen werden. Die folgenden Hypothesen und Forschungsfragen werden deshalb ohne Bezug auf typische Nutzungsmuster formuliert. Es soll jedoch geprüft werden, ob die Zugehörigkeit zu einem Nutzungscluster den jeweils untersuchten Zusammenhang moderiert.

Zur funktionalen Nutzung sind vor allem Veränderungen bei der kreativen sowie der community-orientierten Nutzung von Modding zu erwarten. Wer eigene Ideen und Vorstellungen bei

der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen umsetzen möchte, muss die Technologie über das Replizieren von Anleitungen oder das Kopieren von Beispielen hinaus beherrschen. Je besser ein Modder mit den benötigten Programmen vertraut ist, desto mehr Freiheitsgrade ergeben sich für die Verwirklichung eigener Projekte. Hypothese 1 lautet daher:

**Hypothese 1:**

**Der Aneignungsgrad korreliert positiv mit der kreativen Nutzung von Modding.**

Die community-orientierte Nutzung von Modding sollte ebenfalls mit dem Aneignungsgrad variieren. Communities sind für Modder zum einen eine wichtige Informationsquelle – hier kann man Fragen zu technischen Details von SDKs oder anderer Software stellen, nach Mitstreitern für Projekte suchen oder sich einfach über das eigene Hobby austauschen. Je versierter ein Modder im Umgang mit der Modding-Technologie ist, desto weniger ist er auf die „Hilfefunktion“ einer Community angewiesen und neue Projekte werden möglicherweise mit befreundeten Moddern realisiert statt neue Teammitglieder zu rekrutieren. Es wird deshalb vermutet, dass zwischen Aneignungsgrad und gemeinschaftsorientierter Nutzung von Modding ein negativer Zusammenhang besteht:

**Hypothese 2:**

**Der Aneignungsgrad korreliert negativ mit der gemeinschaftsorientierten Nutzung von Modding.**

Auch die Tätigkeiten, die beim Modding ausgeübt werden, sollten mit dem Aneignungsgrad assoziiert sein. Insbesondere das Management eines Teams wird wahrscheinlich vor allem von Personen ausgeübt, die bereits über viel Erfahrung mit Modding verfügen und als anerkannte Experten die Arbeit mehrerer Modder koordinieren können. Dabei besteht zu Hypothese 2 zur gemeinschaftsorientierten Nutzung von Modding kein Widerspruch. Vielmehr ist denkbar, dass sich Modder mit steigendem Aneignungsgrad weniger mit der Modding-Community eines Spiels allgemein auseinandersetzen, dafür aber enger mit einzelnen Personen in einem Team zusammenarbeiten. Daher lautet die dritte Hypothese:

**Hypothese 3:**

**Der Aneignungsgrad korreliert positiv mit der Häufigkeit der Ausübung von Managementaufgaben beim Modding.**

In welchem Zusammenhang stehen die Relevanzbewertungen von Kreativität und Community/Anerkennung mit dem Aneignungsgrad? Dazu sind verschiedene Entwicklungen denkbar.

Beispielsweise ist es möglich, dass Modder mehr Wert auf Kreativität legen, wenn sie durch verbesserte Fähigkeiten und erweiterte Kenntnisse in der Lage sind, ihre eigenen Vorstellungen beim Modding umzusetzen. Genauso gut kann für Modder Kreativität von Beginn an von großer Wichtigkeit sein, selbst wenn sie die Modding-Technologie noch nicht ihren Ideen entsprechend nutzen können. Gleiches gilt für die Gemeinschaftsorientierung: Ihre Bedeutung kann mit fortschreitender Aneignung abnehmen, weil Modder in geringerem Ausmaß auf die Hilfe anderer Modder angewiesen sind. Ihre Bedeutung kann jedoch auch konstant bleiben oder sogar steigen, wenn sich beispielsweise Freundschaften zwischen Moddern entwickeln, so dass sich die Rolle der Modding-Community von einer „Wissensdatenbank“ zu einer Möglichkeit zur sozialen Interaktion wandelt. Da für die Relevanzbewertungen von Kreativität und gemeinschaftsorientierter Modding-Nutzung verschiedene Entwicklungen denkbar sind, wird dazu eine offene Forschungsfrage formuliert:

**Forschungsfrage 2.3:**

**Besteht ein Zusammenhang zwischen Aneignungsgrad und Relevanzbewertungen der kreativen und der gemeinschaftsorientierten Nutzung von Modding?**

Zusätzlich zu Aspekten der Nutzung und Deutung, die im Kern auf das Aneignungsmodell für Modding zurückgeführt werden können, sollen Explorations- und Informationsstrategien von Moddern untersucht werden. Damit wird die Frage nach der praktischen Aneignung von Modding als komplexes technisches Artefakt thematisiert.

Modder können unterschiedliche Explorationsstrategien anwenden, um sich mit der notwendigen Technologie vertraut zu machen. Gerade am Anfang der Verwendung einer Innovation probieren die Nutzer häufig spielerisch aus, wie ein Gerät oder ein Computerprogramm funktioniert. Dies ist gleichermaßen für die Aneignung von Modding zu erwarten. Mit steigendem Aneignungsgrad könnten hingegen systematische Vorgehensweisen an Bedeutung gewinnen; beispielsweise wenn Modder gezielt die Bedienung einer Software erlernen möchten, die sie als notwendig für die Lösung eines bestimmten Problems erachten. Vermutet wird, dass die für Modding verwendete Technologie zu Beginn stärker unsystematisch und im weiteren Verlauf der Nutzung stärker systematisch exploriert wird:

**Hypothese 4:**

**Mit steigendem Aneignungsgrad nimmt die unsystematische Exploration der für Modding verwendeten Technologie ab, während die systematische Exploration zunimmt.**

Aufgrund der Komplexität von Modding sollte Metakommunikation für die Aneignung eine besondere Rolle spielen. Es wird angenommen, dass unsystematische Explorationsstrategien wie Versuch und Irrtum zu Beginn der Aneignung von Modding zwar hoch ausgeprägt sind. Diese Exploration sollte nicht völlig voraussetzungslos erfolgen, da SDKs und andere Programme selten so selbsterklärend sind, dass der Umgang mit ihnen ohne Zusatzinformationen erlernt werden kann. In der vorliegenden Studie soll daher untersucht werden, welche Informationsstrategien Modder anwenden, um Hilfe bei Problemen zu bekommen, und ob sich diese Vorgehensweisen mit steigendem Aneignungsgrad verändern. Die entsprechenden Forschungsfragen lauten:

**Forschungsfrage 2.4:**

**Welche Informationsstrategien nutzen Modder, um Hilfe bei Problemen zu erhalten?**

**Forschungsfrage 2.5:**

**Besteht ein Zusammenhang zwischen Aneignungsgrad und den genutzten Informationsstrategien von Moddern?**

Im vorliegenden Kapitel werden der Aufbau der Untersuchung und die Ergebnisse der Erhebung vorgestellt und diskutiert.

## *5.1 Untersuchungsanlage*

Im Folgenden wird der Aufbau der Hauptuntersuchung dargestellt. Dazu werden die Methodenwahl begründet und die Durchführung der Studie beschrieben (Kap. 5.1.1). Die Operationalisierung der erfassten Variablen wird in Kapitel 5.1.2 diskutiert. Die Beschreibung der Stichprobe folgt in Kapitel 5.1.3.

### **5.1.1 Methode und Durchführung**

Hinter der vorliegenden Untersuchung stehen dieselben methodischen Überlegungen wie bei Studie 1 (vgl. Kap. 4.1.1). Es wurde eine standardisierte Online-Befragung durchgeführt. Bei der Rekrutierung von Befragten wurde auf eine willkürliche Auswahlstrategie zurückgegriffen. Es wurde versucht, die Befragten durch Links zur Umfrage, die auf verschiedenen Ga-

ming-Seiten platziert wurden, für die Teilnahme zu gewinnen. Die Teilnahme an der Befragung wurde nicht incentiviert.

An der ersten Studie hatten vor allem männliche Computerspieler mit einer Präferenz für Action-, Rollen- und Strategiespiele teilgenommen. Aussagen über weiblicher Modder und über Modding zu anderen Genres konnten deshalb nicht getroffen werden. Bei der vorliegenden Untersuchung wurde deshalb durch zwei Strategien versucht, den Kreis der Befragten auszuweiten. Zum einen sollten durch eine englischsprachige Version des Fragebogens und eine Verlinkung auf internationalen Gaming-Seiten mehr Teilnehmer gewonnen werden. Zum anderen wurde gezielt versucht, nicht nur Modder zu Actionspielen zu rekrutieren, sondern gerade die *The Sims*-Communities anzusprechen und dadurch auch weibliche Modder befragen zu können.

Vor der Haupterhebung wurde ein Pretest im Rahmen einer Kooperation mit der Electronic Sports League Deutschland, dem größten Veranstalter von Turnieren im Online Gaming, durchgeführt ([www.esl.eu/de/](http://www.esl.eu/de/)). Bei diesem Projekt wurden unter anderem Informationen zur Mitgliedschaft in Clans, zu Social Capital bei Computerspielen und zu Unterhaltungserleben erhoben. Durch eine Filterfrage wurden Spielerinnen und Spieler identifiziert, die sich bereits einmal mit Modding beschäftigt hatten, und auf den Fragebogen für die vorliegende Untersuchung weitergeleitet. Auf Basis des Pretests ( $N = 38$ ) wurde der Fragebogen für die Hauptuntersuchung überarbeitet.

Internationale Kooperationspartner für die Verlinkung der Hauptstudie zu gewinnen erwies sich als ausgesprochen schwierig. Trotz intensiver Rekrutierungsversuche gelang es nicht, reichweitenstarke englischsprachige Internetangebote zu Computerspielen zur Veröffentlichung des Umfragelinks zu bewegen. Aus diesem Grund wurden Postings in Foren internationaler Gaming- und Moddingwebseiten veröffentlicht (z. B. [www.thesimsresource.com](http://www.thesimsresource.com), [www.eurogamer.net](http://www.eurogamer.net), [www.steampowered.com](http://www.steampowered.com), [www.moddb.com](http://www.moddb.com)). Zusätzlich wurde eine deutschsprachige Version des Fragebogens erstellt. Links dazu wurden unter anderem veröffentlicht im Newsbereich der Internetangebote [www.gamestar.de](http://www.gamestar.de), [www.pcgames.de](http://www.pcgames.de), [www.p-caction.de](http://www.p-caction.de), [www.rp-guides.de](http://www.rp-guides.de), [www.readmore.de](http://www.readmore.de), [www.hlportal.de](http://www.hlportal.de), auf verschiedenen deutschsprachigen *Battlefield*-Seiten sowie im Forum von [www.worldofplayers.de](http://www.worldofplayers.de). Per Schneeballsystem über Kollegen und Freunde wurden Teilnahmeaufforderungen per E-Mail versandt.

Die Fragebögen waren vom 19. Dezember 2008 bis zum 20. Januar 2009 freigeschaltet. Für die englischsprachige Fragebogenversion konnte kein nennenswertes Teilnehmeraufkommen erzielt werden. Insgesamt haben nur 155 Personen den Link zur englischsprachigen Umfrage

aufgerufen. Davon waren 86 Personen Modder, von denen wiederum 30 Personen den Fragebogen bis zum Ende ausgefüllt haben. Auf eine Auswertung dieser Daten wurde daher verzichtet.

Auf die deutsche Version des Fragebogens haben im Untersuchungszeitraum 3.825 Personen zugegriffen. 3.011 Personen haben die Filterfrage danach, ob sie bereits einmal selbst an Mods gearbeitet haben, beantwortet: 1.522 Personen gaben an, noch nicht selbst Modifikationen zu Computerspielen entwickelt zu haben. 1.489 Teilnehmer gaben an, bereits selbst einmal an einer Modifikation gearbeitet zu haben. Von diesen befragten Moddern haben 422 (28 %) den Fragebogen bis zum Ende ausgefüllt. Zwei Testausfüllungen sowie acht Fälle mit unplausiblen Angaben wurden aus dem Datensatz entfernt. Von den verbleibenden 412 Befragten waren 403 Männer und sechs Frauen, drei Personen machten keine Angabe zu ihrem Geschlecht. Auf Basis der Studien von Hayes (2008) und Olson et al. (2007) ist anzunehmen, dass Mädchen bzw. Frauen anders mit Modding umgehen als Jungen bzw. Männer – sich beispielsweise für andere Spiele interessieren und andere Inhalte entwickeln. Statistische Vergleiche zwischen männlichen und weiblichen Befragten sind bei derart ungleichen Gruppengrößen jedoch wenig aussagekräftig. Für die weitere Auswertung wurden daher nur die Antworten der 403 männlichen Befragten berücksichtigt.

Zwei Drittel der Befragten (67 %) gelangten über die Internetseite der Zeitschrift GameStar zum Fragebogen, zehn Prozent wurden über [www.worldofplayers.de](http://www.worldofplayers.de) auf die Studie aufmerksam. Sieben Prozent der Teilnehmer griffen direkt auf den Link zur Umfrage zu, diese Personen hatten den Link per E-Mail erhalten. Von den Seiten [www.pccaction.de](http://www.pccaction.de) und [www.pcgames.de](http://www.pcgames.de) gelangten sechs bzw. fünf Prozent der Befragten zur Umfrage. Die verbleibenden fünf Prozent der Befragten gelangten über sieben weitere Internetseiten zum Fragebogen.

### 5.1.2 Fragebogengestaltung und Messung

Zu Beginn der Befragung wurden die Teilnehmer darüber informiert, dass mit der Studie erhoben werden soll, was Modder über Modding und Computerspiele denken. Es wurde darauf hingewiesen, dass sämtliche Angaben anonym erfolgen, ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken verwendet und nicht an Dritte weitergegeben werden. Auf der folgenden Seite wurden wie in Studie 1 „Mod“ und „Modding“ definiert, um das Verständnis der Begriffe im Rahmen der Untersuchung zu explizieren. Zusätzlich wurde der Begriff „Modding-Technologie“ definiert als „Software, die zur Erstellung von Mods eingesetzt wird, z. B. Editoren, Game

Engines, Bildbearbeitungsprogramme“. Tabelle 28 zeigt die erfassten Konstrukte mit ihrer Position im Fragebogen sowie der Anzahl der verwendeten Fragen und Items im Überblick.

*Tabelle 28: Studie 1: Aufbau und Inhalt des Fragebogens*

| Pos. im Fragebogen | Konstrukt                               | Inhalt   | Anzahl Fragen | Anzahl Items |
|--------------------|---|--|---------------|--------------|
| 2                  | Funktionale Nutzung                     | Welche Funktionen erfüllt die Nutzung von Modding?   | 1             | 27           |
| 2                  | Relevanzbewertungen                     | Wie wird die Relevanz der Dimensionen der funktionalen Nutzung bewertet?   | 1             | 27           |
| 3                  | Restriktionen                           | Wahrgenommene kognitive und zeitliche Einschränkungen  | 1             | 2            |
| 4                  | Intention                               | Absicht, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen  | 1             | 4            |
| 5                  | Metakommunikation                       | Häufigkeit der organisatorischer Fragen zu Modding als Thema von Metakommunikation   | 1             | 6            |
| 6                  | Explorationsverhalten                   | Systematischer vs. unsystematischer Umgang mit Modding   | 1             | 4            |
| 7                  | Informationsstrategien                  | Strategien der Hilfesuche zu Problemen beim Modding  | 1<br>1        | 9<br>3       |
| 8                  | Tätigkeitsorientierte Nutzung           | Beim Modding ausgeübte Tätigkeiten   | 1             | 10           |
| 9                  | Nutzungsbiografie, Computerspielnutzung | Aufgewendete Zeit, Anz. aktueller u. bisheriger Projekte, hauptsächlich gemoddete Spiele, Art erstellter Mods, Modding allein/im Team, wahrgenommene Neuheit/Gewohnheit v. Modding, Dauer d. Beschäftigung mit Modding, hauptsächlich verwendete Computerprogramme, Nutzungshäufigkeit v. Computerspielen allgemein, an Werktagen und am Wochenende, am häufigsten genutztes Genre, Lieblingsspiel | 9             | -            |
| 1                  | Soziodemografie                         | Alter, Geschlecht, Berufsstatus, Tätigkeit i. d. Gamesindustrie  | 4             | -            |



Die Operationalisierung der erfassten Konstrukte ist nachfolgend im Detail beschrieben. Für die bereits bekannten Konstrukte des Aneignungsmodells wird auf erneute Definitionen verzichtet und auf die entsprechenden Punkte im bisherigen Teil der Arbeit verwiesen. Wie in Studie 1 wurden bei Fragen mit mehreren Items fünffach gestufte Skalen verwendet, deren mittlere Punkte nicht benannt waren. Die Benennung der Skalenendpunkte wird jeweils angegeben.

#### 5.1.2.1 Funktionale Nutzung

Bei der funktionalen Nutzung von Modding wurden insgesamt neun Dimensionen berücksichtigt (vgl. Kap. 4.3.2): „Leistungshandeln“, „Kreativität“, „Community/Anerkennung“, „Spielverbesserung“, „Spaß“, „Zeitvertreib“, „Signaling“, „Kompetenzerwerb“ sowie „Anschlusskommunikation“. Die Informationen zur funktionalen Nutzung wurden gemeinsam mit den Informationen zu Relevanzbewertungen erhoben. Dazu lasen die Befragten Aussagen zu den neun genannten Dimensionen und wurden gebeten anzugeben, wie wichtig ihnen persönlich diese Aspekte von Modding sind (Relevanzbewertung) und wie gut sie persönlich diese Aspekte durch Modding erreichen bzw. verwirklichen können (funktionale Nutzung).

Die Skalen zur Erfassung von Relevanz und funktionaler Nutzung wurden im Fragebogen nebeneinander präsentiert. Diese Abfragevariante sollte die wahrgenommene Redundanz der präsentierten Fragen reduzieren, die im Rahmen des Pretests zu deutlicher Reaktanz geführt hatte. Redundanz ergab sich zum einen aus der üblichen Verwendung multipler Indikatoren pro Dimension (Schnell et al., 1999). Dies wurde jedoch verstärkt durch die Abfrage von Relevanz und Nutzung der jeweiligen Dimensionen. Die Anzahl der zu beantwortenden Fragen wurde durch die parallele Präsentation nicht reduziert. Die Items konnten jedoch auf einer geringeren Anzahl von Fragebogenseiten dargestellt werden. Die parallele Präsentation der Fragen nach Relevanz und Nutzung kann sowohl Konsistenz- als auch Kontrasteffekte (Möhring & Schlütz, 2003) zur Folge haben: Es ist denkbar, dass die Befragten ihre Beurteilung von Relevanz und Nutzung anpassen, um möglichst konsistente Antworten zu geben. Es ist auch möglich, dass der direkte Vergleich von Relevanz und Nutzung zu einer stärkeren Differenzierung führen. Die unterschiedlichen Ergebnisse bei der faktorenanalytischen Verdichtung der Nutzungs- bzw. Relevanzitems (s. u.) lassen nicht auf massive Konsistenzeffekte schließen. Zu Kontrasteffekten können keine Aussagen getroffen werden.

Für jede der neun Dimensionen wurden drei Items verwendet, die sich an den Items der ersten Erhebung sowie den Ergebnissen des Pretests orientierten und für die Abfrage von Relevanz

und Nutzung gleichermaßen geeignet erschienen. Zur funktionalen Nutzung sollten die Befragten angeben, wie gut sie den jeweiligen Aspekt durch Modding erreichen bzw. verwirklichen können (Skala: „sehr gut“ (1) bis „überhaupt nicht“ (5)). Die Items wurden auf drei Seiten aufgeteilt und pro Seite zufällig rotiert. Die verwendeten Items pro Dimension sind nachfolgend aufgeführt.

#### *Leistungshandeln*

- Herausforderungen zu bewältigen
- Dinge zu Ende zu bringen, die man sich vorgenommen hatte
- Nicht aufzugeben, wenn Schwierigkeiten auftreten

#### *Kreativität*

- Kreativ zu sein
- Die eigenen Ideen zu verwirklichen
- Etwas auf der Basis der eigenen Ideen zu verwirklichen

#### *Community/Anerkennung*

- Teil der Modder-Community zu sein
- An der Community der Modder aktiv teilzunehmen
- Anerkennung für die eigenen Anstrengungen zu bekommen

#### *Spielverbesserung*

- Computerspiele den eigenen Vorstellungen nach zu verändern
- Das Originalspiel zu verbessern
- Fehler oder Mängel des Originalspiels zu beseitigen

#### *Spaß*

- Im Alltag Unterhaltung zu haben
- Die eigene Freizeit unterhaltsam zu gestalten
- Spaß zu haben

#### *Zeitvertreib*

- Sich in der Freizeit nicht zu langweilen
- Die Zeit totzuschlagen
- Freizeit nicht mit langweiligen Tätigkeiten zu verschwenden

#### *Signaling*

- Die eigenen Karrierechancen zu verbessern
- In der Computerspielindustrie zu arbeiten
- Dass andere von meinen Fähigkeiten und meinen Kenntnissen im Umgang mit Software und Computern erfahren

### *Kompetenzerwerb*

- Etwas über Software zu lernen
- Die eigenen technischen Fähigkeiten zu verbessern
- Die eigenen Kenntnisse über Technik und Computer zu erweitern

### *Anschlusskommunikation*

- Ein Gesprächsthema mit Freunden zu haben
- Sich mit anderen Moddern austauschen zu können
- Bei den Themen auf dem Laufenden zu bleiben, für die sich die eigenen Freunde interessieren

Die Items wurden faktorenanalytisch jeweils im Hinblick auf die funktionale Nutzung von Modding und auf die Relevanz der Dimensionen (dazu vgl. folgender Abschnitt) verdichtet. Dazu wurde eine Hauptkomponentenanalyse mit direkt-obliminer Rotation durchgeführt. Drei Items wurden aufgrund niedriger Faktorladungen von der weiteren Analyse ausgeschlossen (Bortz & Döring, 1995). Die verbleibenden Variablen eignen sich gut für eine Faktorenanalyse,  $KMO = .85$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(276) = 3.573,89$ ,  $p < .001$  (Anhang 10, S. 309).

Die Items der Dimensionen „Leistungshandeln“ und „Kreativität“ wurden beibehalten und laden auf einem gemeinsamen Faktor. Das Item „Nicht aufzugeben, wenn Schwierigkeiten auftreten“ prägt diese Dimension am stärksten (Cronbachs  $\alpha = .81$ , 28 % Varianzaufklärung). Zwischen Leistungshandeln und Kreativität besteht durchaus eine theoretische Verbindung, da kreatives Handeln als die Entwicklung neuartiger Problemlösungen verstanden wird (Amabile, 1983).

Von den Items der Dimension „Community/Anerkennung“ wies die Formulierung „Anerkennung für die eigenen Anstrengungen zu bekommen“ nur eine geringe Faktorladung auf und wurde deshalb von den weiteren Analysen ausgeschlossen. Die verbleibenden zwei Items zur gemeinschaftsorientierten Nutzung von Modding laden auf einen gemeinsamen Faktor mit den drei Items der Dimension „Spielverbesserung“ (7 % Varianzaufklärung). Das Item „Das Originalspiel zu verbessern“ zeigt für diesen gemeinsamen Faktor die höchste Ladung. Dass die Items der Dimensionen „Community“ und „Spielverbesserung“ zu einem Faktor zusammenfallen, bestätigt die Rolle der Community für die Entwicklung von Spielmodifikationen. Wer Originalspiele verbessern möchte, tut dies häufig gemeinsam mit anderen Moddern in Teams oder im engen Austausch mit anderen Moddern. Die interne Konsistenz liegt mit .77 unter dem empfohlenen Wert von .80 (Brosius, 2002; Schnell et al., 1999), wird jedoch als ausreichend betrachtet.

Die Items der Dimensionen „Spaß“ und „Zeitvertreib“ konnten beibehalten werden und bilden jeweils eigene Faktoren. Für den Faktor „Spaß“ zeigt das Item „Die eigene Freizeit unterhaltsam zu gestalten“ die höchste Ladung (Cronbachs  $\alpha = .76$ , 9 % Varianzaufklärung). Das Item „Die Zeit totzuschlagen“ prägt den Faktor „Zeitvertreib“ am stärksten (Cronbachs  $\alpha = .75$ , 5 % Varianzaufklärung).

Für den Faktor „Signaling“ konnte das Item „Dass andere von meinen Fähigkeiten und meinen Kenntnissen im Umgang mit Software und Computern erfahren“ nicht beibehalten werden. Die beiden verbleibenden Items laden auf einen Faktor (Cronbachs  $\alpha = .80$ , 4 % Varianzaufklärung). Die höhere Faktorladung zeigt das Item „Die eigenen Karrierechancen zu verbessern“.

Für die Dimension „Kompetenzerwerb“ konnten alle drei Items beibehalten werden, das Item „Die eigenen technischen Fähigkeiten zu verbessern“ prägt den Faktor am stärksten (Cronbachs  $\alpha = .75$ , 6 % Varianzaufklärung).

Bei der Dimension „Anschlusskommunikation“ wurde das Item „Sich mit anderen Moddern austauschen zu können“ entfernt. Die beiden verbleibenden Items laden auf einen Faktor, dabei weist das Item „Bei den Themen auf dem Laufenden zu bleiben, für die sich die eigenen Freunde interessieren“ die höhere Faktorladung auf (Cronbachs  $\alpha = .76$ , 5 % Varianzaufklärung).

Die verwendete direkt-oblimine Rotationsmethode lässt Korrelationen zwischen den extrahierten Faktoren zu, die im vorliegenden Fall niedrig bis moderat ausfallen (Tabelle 29 Fehler: Referenz nicht gefunden).

*Tabelle 29: Faktoren der funktionalen Nutzung von Modding (direkt-oblimine Rotation): Bivariate Korrelationen*

| Funktionale Nutzung | Funktionale Nutzung     |                      |       |              |           |                |
|---------------------|-------------------------|----------------------|-------|--------------|-----------|----------------|
|                     | Leistungsh./Kreativität | Community/Spielverb. | Spaß  | Zeitvertreib | Signaling | Anschlusskomm. |
| Leistungsh./Kreat.  | 1.00                    |                      |       |              |           |                |
| Comm./ Spielverb.   | .34**                   | 1.00                 |       |              |           |                |
| Spaß                | .32**                   | .14**                | 1.00  |              |           |                |
| Zeitvertreib        | .12*                    | .17**                | .21** | 1.00         |           |                |
| Signaling           | .28**                   | .32**                | .20** | .23**        | 1.00      |                |
| Kompetenzerwerb     | .31**                   | .22**                | .27** | .19**        | .35**     | 1.00           |
| Anschlusskomm.      | .12*                    | .05                  | .20** | .23**        | .14**     | .17**          |

$N = 403$ , \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage nach typischen Nutzungsmustern von Modding wurden mit den gebildeten Faktoren Clusteranalysen durchgeführt. Außerdem wurden probe-weise Clusteranalysen mit Mittelwertindizes sowie mit Varimax-rotierten Faktoren durchgeführt. Die vorgestellte Lösung der Faktorenanalyse mit direkt-obliminer Rotation diente dabei als Vorlage für Itemauswahl und -zusammenfassung. Es zeigte sich, dass die Clusterlösungen ganz erheblich von der verwendeten Variablenart beeinflusst werden. Zwischen Clusteranalysen mit Mittelwertindizes, schiefwinklig rotierten Faktoren und orthogonal rotierten Varimax-Faktoren bestehen inhaltlich bedeutsame Unterschiede. Diese Befunde werden daher im Ergebnisteil gegenübergestellt (vgl. Kap. 5.2.1). An dieser Stelle werden die drei Verfahren der Indexbildung deshalb vergleichend vorgestellt.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Messung der funktionalen Nutzung von Modding als mehrdimensionales Konstrukt mit jeweils mehreren Indikatoren bzw. Items pro Dimension. Informationen zur funktionalen Nutzung wurden dadurch redundant erhoben. Redundanz besteht in Form von Korrelationen zunächst zwischen den Items, die dieselbe latente Dimension erfassen. Darüber hinaus können sich Zusammenhänge zwischen Items ergeben, wenn die gemessenen latenten Konstrukte (hier: die Dimensionen der funktionalen Nutzung) miteinander korrelieren. Außerdem ist es möglich, dass die verwendeten Items ein Konstrukt erfassen, das Auswirkungen auf die Antworten der Befragten hat, aber theoretisch nicht modelliert wurde.<sup>14</sup> Im vorliegenden Fall wird angenommen, dass mit den verwendeten Items zusätzlich Dimensionen der funktionalen Nutzung ein allgemeines Involvement bzw. Interesse der befragten Modder an ihrem Hobby erfasst wurde. Untersuchungsteilnehmer mit einem ausgeprägten Interesse haben vermutlich zu allen Items der funktionalen Nutzung eine vergleichsweise hohe Zustimmung geäußert, Personen mit geringem Interesse eine niedrigere Zustimmung. Damit bestehen zwischen den verwendeten Items Zusammenhänge, die weder auf die Zugehörigkeit der Items zu einer Dimension noch zu Korrelationen der Dimension untereinander zurückzuführen sind.

Durch die Verwendung mehrerer Items werden Informationen redundant erhoben. Diese Redundanz führt zwar zu einer erhöhten Messgenauigkeit, ist bei der Datenauswertung jedoch störend (Kromrey, 2002). Durch die Zusammenfassung der Indikatoren zu Indizes wird diese Redundanz verringert. Die drei Methoden der Indexbildung – Berechnung von Mittelwertindizes, Faktorenanalyse mit direkt-obliminer Rotation und Faktorenanalyse mit orthogonaler Ro-

---

<sup>14</sup> Dabei kann es sich auch um Messfehler i. S. von beispielsweise Interviewereinflüssen handeln. Darauf gibt es jedoch keine Hinweise, weshalb der Fokus hier auf einer inhaltlichen Erklärung liegt.

tation – unterscheiden sich in der Behandlung der Zusammenhänge zwischen den verwendeten Items:

- *Mittelwertindizes*. Berücksichtigt werden nur Korrelationen zwischen Items, die aufgrund theoretischer Überlegungen zu einer Dimension zusammengefasst werden. Sonstige Korrelationen bleiben erhalten.
- *Faktorenanalyse mit direkt-obliminer Rotation*. Die Informationen aus den ursprünglichen Items werden auf Faktoren zurückgeführt, die den Items als latente Konstrukte zugrunde liegen, und dadurch verdichtet. Zusammenhänge zwischen den ermittelten Faktoren werden durch die schiefwinklige Rotation verringert.
- *Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation*. Die Informationen aus den ursprünglichen Items werden auf Faktoren zurückgeführt, die den Items als latente Konstrukte zugrunde liegen, und dadurch verdichtet. Zusammenhänge zwischen den ermittelten Faktoren werden durch die orthogonale Rotation eliminiert. Die resultierenden Faktoren sind statistisch von einander unabhängig und korrelieren nicht miteinander (Backhaus et al., 2000; Bortz & Döring, 1995).

Als Ergebnis zeigen sich im vorliegenden Fall die stärksten Korrelationen bei den Mittelwertindizes (Tabelle 30), geringere Korrelationen bei den direkt-oblimin rotierten Faktoren (Tabelle 29) und keine Korrelationen zwischen den Varimax-Faktoren (die Lösung der Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation findet sich in Anhang 11, S. 311). Gleiches gilt für das vermutlich gemessen allgemeine Involvement für Modding: In den Clusteranalysen (vgl. Kap. 5.2.1) zeigt sich dieser Aspekt am stärksten bei der Verwendung von Mittelwertindizes und in geringerem Umfang bei der Verwendung direkt-oblimin rotierter Faktoren, bei der Verwendung von Varimax-Faktoren tritt dieser Effekt nicht mehr auf.

*Tabelle 30: Faktoren der funktionalen Nutzung von Modding (Mittelwertindizes): Bivariate Korrelationen*

| Funktionale Nutzung | Funktionale Nutzung      |                          |      |              |           |                     |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|------|--------------|-----------|---------------------|
|                     | Leistung/<br>Kreativität | Community/<br>Spielverb. | Spaß | Zeitvertreib | Signaling | Anschluss-<br>komm. |
| Leistungsh./Kreat.  | 1.00                     |                          |      |              |           |                     |
| Comm./Spielverb.    | .46                      | 1.00                     |      |              |           |                     |
| Spaß                | .41                      | .26                      | 1.00 |              |           |                     |
| Zeitvertreib        | .27                      | .33                      | .38  | 1.00         |           |                     |
| Signaling           | .36                      | .43                      | .24  | .29          | 1.00      |                     |
| Kompetenzerwerb     | .40                      | .31                      | .34  | .26          | .36       | 1.00                |
| Anschlusskomm.      | .25                      | .20                      | .34  | .36          | .18       | .28                 |

$N = 403$ , alle Korrelationen signifikant mit  $p < .01$

#### 5.1.2.2 Relevanzbewertungen

Für die Messung der Wichtigkeit, die die Befragten den Dimensionen der funktionalen Nutzung zuweisen, wurden dieselben Items wie für die Messung der funktionalen Nutzung verwendet (vgl. vorhergehender Abschnitt). Die Modder wurden gebeten anzugeben, welche Relevanz die Dimensionen für sie persönlich besitzen (Skala von „überhaupt nicht wichtig“ (1) bis „sehr wichtig“ (5)).

Auch diese Items wurden einer Faktorenanalyse unterzogen. Um zu einer zufrieden stellenden Faktorenlösung mit Ladungen  $> .60$  (Bortz & Döring, 1995) zu gelangen, wurden mehrere Items von der Analyse ausgeschlossen. Dies betrifft zunächst die drei Items, die bereits für die Dimensionen der funktionalen Nutzung keine Verwendung fanden (je 1 pro Dimension „Signaling“, „Community/Anerkennung“, „Anschlusskommunikation“). Diese Items zeigten auch für die Relevanzbewertung niedrige Faktorladungen. Des Weiteren konnten die Items der Dimension „Zeitvertreib“ nicht für weitere Analysen beibehalten werden, da sie Doppelladungen auf verschiedenen Dimensionen zeigten. Zusätzlich musste bei den Dimensionen „Spielverbesserung“, „Leistungshandeln“ sowie „Kreativität“ je ein Item entfernt werden. Die verbleibenden 18 Items weisen eine ausreichende Eignung für eine Faktorenanalyse auf,  $KMO = .75$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(153) = 2.492,04$ ,  $p < .001$ . Die Itemkennwerte sind in Anhang 12 (S. 313) dargestellt.

Bei den Dimensionen „Leistungshandeln“ und „Kreativität“ wurden die Items „Herausforderungen zu bewältigen“ sowie „Kreativ zu sein“ entfernt. Die verbleibenden vier Items laden auf einen gemeinsamen Faktor (Cronbachs  $\alpha = .74$ , 8 % Varianzaufklärung). Das Item „Die

eigenen Ideen zu verwirklichen“ zeigt die höchste Faktorladung. Die dimensionale Struktur dieser Items entspricht damit im Wesentlichen der funktionalen Nutzung; auch da fallen „Leistungshandeln“ und „Kreativität“ zusammen.

Die Dimensionen „Community“ und „Spielverbesserung“ bilden demgegenüber eigenständige Faktoren. Die zwei Items zur Relevanz der Gemeinschaftsorientierung bei Modding erklären als Faktor acht Prozent der Gesamtvarianz und weisen eine hohe interne Konsistenz auf, Cronbachs  $\alpha = .90$ . Von den beiden Items zu „Spielverbesserung“ zeigt „Das Originalspiel verbessern“ die höhere Ladung. Der Faktor erklärt neun Prozent der Gesamtvarianz (Cronbachs  $\alpha = .73$ )

Für die Dimension „Spaß“ wurden alle drei Items beibehalten. Der Faktor ist am stärksten geprägt vom Item „Die eigene Freizeit unterhaltsam zu gestalten“ und erklärt zehn Prozent der Gesamtvarianz. Die interne Konsistenz ist mit .68 als mäßig zu beurteilen, bei nur drei verwendeten Items ist der Wert jedoch ausreichend.

Die zwei verbleibenden Items zur Relevanz von „Signaling“ können gut zu einem Faktor zusammengefasst werden, die interne Konsistenz liegt bei .79 (6 % Varianzaufklärung). Das Item „Die eigenen Karrierechancen verbessern“ weist eine minimal höhere Faktorladung auf als das Item „In der Computerspielindustrie zu arbeiten“.

Zur Dimension „Kompetenzerwerb“ konnten alle drei Items beibehalten werden. Der Faktor erklärt mit 26 Prozent den größten Varianzanteil (Cronbachs  $\alpha = .80$ ). Die höchste Faktorladung hat das Item „Die eigenen Kenntnisse über Technik und Computer zu erweitern“.

Für die Relevanzdimension „Anschlusskommunikation“ wurden ebenfalls zwei Items verwendet. Davon weist „Bei den Themen auf dem Laufenden zu bleiben, für die sich die eigenen Freunde interessieren“ ebenso wie bei der funktionalen Nutzungsdimension die höhere Faktorladung auf (7 % Varianzaufklärung, Cronbachs  $\alpha = .73$ ).

Insgesamt ergeben sich aus den verbleibenden 18 Items somit die folgenden sieben Dimensionen funktionaler Relevanzbewertungen: „Leistungshandeln/Kreativität“, „Community“, „Spielverbesserung“, „Spaß“, „Signaling“, „Kompetenzerwerb“ sowie „Anschlusskommunikation“. Die Korrelationen der Faktoren sind verhältnismäßig gering (Tabelle 31). Die stärkste Assoziationen bestehen zwischen „Kompetenzerwerb“ und „Leistungshandeln/Kreativität“ sowie zwischen „Kompetenzerwerb“ und „Signaling“ (jeweils  $r = .29$ ,  $p < .001$ ). Die gemeinsame Varianz dieser Variablenpaare liegt somit bei acht Prozent.



*Tabelle 31: Faktoren der funktionalen Relevanzbewertung von Modding (direkt-oblimine Rotation): Bivariate Korrelationen*

| Funktionale Nutzung | Funktionale Nutzung |           |            |       |           |                |
|---------------------|---------------------|-----------|------------|-------|-----------|----------------|
|                     | Leistungsh./Kreat.  | Community | Spielverb. | Spaß  | Signaling | Anschlusskomm. |
| Leistungsh./Kreat.  | 1.00                |           |            |       |           |                |
| Community           | .23**               | 1.00      |            |       |           |                |
| Spielverbesserung   | .06                 | .09       | 1.00       |       |           |                |
| Spaß                | .16**               | .19**     | .00        | 1.00  |           |                |
| Signaling           | .25**               | .27**     | .00        | .17** | 1.00      |                |
| Kompetenzerwerb     | .29**               | .20**     | .01        | .20** | .29**     | 1.00           |
| Anschlusskomm.      | .08                 | .18**     | .04        | .19** | .16**     | .15**          |

$N = 403$ , \*\*  $p < .01$

#### 5.1.2.3 Restriktionen

Mit zwei Items wurden kognitive und zeitliche Restriktionen erhoben. Um den Fragebogen so kurz wie möglich zu halten, wurde auf die Erhebung technischer Restriktionen verzichtet. Sie hatten sich lediglich für eine Dimension der funktionalen Nutzung als relevant erwiesen. Verwendet wurden die Items „Ich weiß nicht genug über Modding, um meine Ideen umsetzen zu können“ ( $M = 2,34$ ,  $SD = 1,11$ ) für kognitive Restriktionen und „Ich habe nicht genug Zeit, um so oft an Mods zu arbeiten wie ich gern möchte“ ( $M = 3,58$ ,  $SD = 1,34$ ) für zeitliche Einschränkungen beim Modding (Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5)). Beide Items werden als Einzelvariablen weiterverwendet.

#### 5.1.2.4 Intention

Zur Erhebung der Intention, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen, wurden drei Items der ersten Studie verwendet. Statt des negativ gepolten Items der ersten Studie wurde eine positiv formulierte Entsprechung verwendet, das eine geringfügig höhere Trennschärfe aufweist (Tabelle 32). Die befragten Modder wurden gebeten anzugeben, wie sehr die Aussagen auf sie persönlich zutreffen (Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5)).

*Tabelle 32: Intention, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen: Itemkennwerte*

| Item  | <i>M</i> | <i>SD</i> | Itemschwierigkeit | Trennschärfe |
|---|----------|-----------|-------------------|--------------|
| Ich möchte mich in der nächsten Zeit intensiv mit meinen Modding-Projekten beschäftigen | 2,92     | 1,36      | 0,58              | .74          |
| Ich möchte in Zukunft mehr Zeit für meine Mod-Projekte aufwenden                        | 2,88     | 1,25      | 0,58              | .62          |
| Ich möchte angefangene Modding-Projekte möglichst bald fertig stellen                   | 3,26     | 1,41      | 0,65              | .41          |
| Ich habe fest vor, möglichst bald mit der Arbeit an neuen Mods zu beginnen              | 2,54     | 1,35      | 0,51              | .49          |

*N* = 403, Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt

Aus den Items wurde ein Mittelwertindex gebildet ( $M = 2,90$ ,  $SD = 1,02$ ), der eine zufrieden stellende interne Konsistenz aufweist (Cronbachs  $\alpha = .76$ ).<sup>15</sup> Die Formulierung „Ich habe fest vor, möglichst bald mit der Arbeit an neuen Mods zu beginnen“ zeigt eine niedrige Trennschärfe. Ein Ausschluss hätte die interne Konsistenz der verbleibenden Items jedoch verringert. Alle vier Items wurden daher beibehalten.

#### 5.1.2.5 Metakommunikation

Bei der Erfassung der Metakommunikation wurde eine andere Herangehensweise gewählt als bei der ersten Studie. Die Differenzierung nach verschiedenen Kommunikationsmodi wurde aufgegeben. Studie 1 hat gezeigt, dass massenmediale und medial vermittelte interpersonale Metakommunikation einen starken Zusammenhang aufweisen – Modder, die das Internet nutzen, um sich zu informieren, tauschen sich auch mit anderen Moddern häufig per Chat, E-Mail oder Forum aus. Die rein interpersonale Kommunikation spielt demgegenüber fast keine Rolle.

Inhaltlich wurde versucht, den Prozess der Entwicklung von Modifikationen stärker in den Vordergrund zu rücken. Die Frage danach, wie häufig Modder die verschiedenen Aspekte der funktionalen Nutzung thematisieren und sich z. B. darüber unterhalten, dass man durch Modding kreativ sein kann, ist verhältnismäßig abstrakt. Dies spiegelt sich in den niedrigen Itemmittelwerten in der ersten Studie wieder. Deshalb wurde erhoben, wie häufig Aspekte der Selbstorganisation von Moddern Thema von Metakommunikation sind. Die Befragten wurden

<sup>15</sup> Eine Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse, direkt-oblimine Rotation, Kaiser-Normalisierung) ergab eine einfaktorielle Lösung,  $KMO = .71$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(6) = 479,82$ ,  $p < .001$ , alle unrotierten Ladungen  $> .62$ , 59 % erklärte Varianz.

gebeten anzugeben, wie häufig sie sich persönlich oder auf elektronischem Weg über die Organisation eines Mod-Projektes unterhalten (Tabelle 33). Dazu wurde eine siebenstufige Skala verwendet („nie“ (1), „seltener als einmal pro Monat“ (2), „einmal pro Monat“ (3), „mehrmals pro Monat“ (4), „einmal pro Woche“ (5), „mehrmals pro Woche“ (6) und „täglich“ (7)). Die Mittelwerte zeigen eine geringe Intensität der Metakommunikation zu Modding. Am häufigsten – zwischen ein- und mehrmals im Monat – wird über Probleme bei der Fertigstellung einer Modifikation gesprochen, die Rekrutierung neuer Mitglieder für ein Team ist dagegen im Durchschnitt seltener als einmal pro Monat Gesprächsthema. Die Items wurden zu einem Mittelwertindex zusammengefasst. Die interne Konsistenz aller Items ist mit Cronbachs  $\alpha = .92$  sehr hoch und hätte sich durch den Ausschluss einzelner Items nicht erhöht.<sup>16</sup> Der Index weist einen Mittelwert von 3,15 ( $SD = 1,58$ ) auf.

*Tabelle 33: Metakommunikation: Itemkennwerte*

| Item   | <i>M</i> | <i>SD</i> | Trennschärfe |
|--|----------|-----------|--------------|
| Über die Organisation eines Mod-Projektes                  | 3,31     | 1,98      | .80          |
| Über Probleme bei der Fertigstellung einer Mod             | 3,68     | 1,92      | .81          |
| Über Ansprechpartner bei Schwierigkeiten                   | 3,24     | 1,81      | .68          |
| Über die Rekrutierung neuer Mitglieder für ein Mod-Projekt | 2,17     | 1,48      | .688         |
| Über das Treffen von Entscheidungen in einem Mod-Projekt   | 3,19     | 2,00      | .826         |
| Über die Zusammenarbeit mit anderen Moddern                | 3,31     | 2,06      | .780         |

*N* = 403, Skala: „nie“ (1), „seltener als einmal pro Monat“ (2), „einmal pro Monat“ (3), „mehrmals pro Monat“ (4), „einmal pro Woche“ (5), „mehrmals pro Woche“ (6), „täglich“ (7)

#### 5.1.2.6 Explorationsverhalten

Um zu erheben, wie Modder die für ihr Hobby notwendige Technologie einsetzen, wurde zwischen systematischer und unsystematischer Exploration unterschieden. Zur Messung im Zusammenhang mit der aktuellen Technologieverwendung wurden vier Items verwendet. Eine Faktorenanalyse extrahierte jedoch nur eine Komponente. Mit den verwendeten Items konnte keine ausreichende Differenzierung zwischen systematischer bzw. unsystematischer Exploration hergestellt werden. Diese Items werden daher bei den weiteren Analysen nicht berücksichtigt.

<sup>16</sup> Eine Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse, direkt-oblimine Rotation, Kaiser-Normalisierung) ergab eine einfaktorielle Lösung,  $KMO = .91$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(15) = 1.597,12, p < .001$ , alle unrotierten Ladungen  $> .77$ , 71 % erklärte Varianz.

Zusätzlich wurden die Befragten um eine retrospektive Einschätzung ihres Explorationsverhaltens gebeten. Die Modder sollten angeben, wie sie die Technologie ganz am Anfang und nach einer Weile (z. B. nach der ersten fertig gestellten Mod) genutzt haben. Dazu wurde jeweils ein Item verwendet (Tabelle 34). Die Items wurden als einzelne Variablen für die weitere Auswertung verwendet.

*Tabelle 34: Explorationsverhalten (retrospektiv): Itemkennwerte*

| Item  | „am Anfang“ |           | „nach einer Weile“ |           |
|---|-------------|-----------|--------------------|-----------|
|   | <i>M</i>    | <i>SD</i> | <i>M</i>           | <i>SD</i> |
| Ich habe die Technologie, die ich zum Modden brauchte, sehr systematisch eingesetzt | 2,38        | 1,18      | 3,64               | 0,99      |
| Ich habe die Modding-Technologie nach dem Motto „Versuch und Irrtum“ eingesetzt     | 3,99        | 1,15      | 3,18               | 1,12      |

*N* = 403, Skala: „nie“ (1) bis „sehr oft“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt

#### 5.1.2.7 Informationsstrategien

Um zu erfassen, welche Informationsstrategien Modder bei der Lösung von Problemen zurückgreifen, wurde auf die Skala zu verhaltensbezogenen Lernstrategien von Warr und Downing (2000) zurückgegriffen. Die Erforschung von Lernstrategien konzentrierte sich bisher zumeist auf kognitive Strategien wie Elaboration, Organisation und Wiederholung erworbenen Wissens sowie auf metakognitive Strategien wie Selbstbeobachtung, Planung und Selbstregulation (Dowson & McInerney, 2004). Warr und Downing schlagen zusätzlich die Unterscheidung von drei verhaltensbezogenen Strategien vor: „interpersonal help-seeking“, „seeking help from written material“ sowie „practical application“.

Für Modding soll untersucht werden, inwieweit das Fragen anderer Personen, die Suche nach schriftlichen Unterlagen oder das praktische Ausprobieren zur Problemlösung eingesetzt wird. Die Skala von Warr und Downing (2000) beinhaltet pro Dimension fünf Items. Auf Basis des Pretests wurden jeweils die drei Items ausgewählt, die eine hohe Trennschärfe aufwiesen und sich gut auf das Thema Modding übertragen ließen:

##### *Interpersonal help-seeking*

- Wenn ich bei etwas unsicher bin, frage ich erfahrene Modder
- Ich frage andere Modder nach ihren Ideen, wenn ich etwas nicht verstehe
- Ich tausche mich mit anderen Personen aus, wenn ich bei einigen Fragen nicht sicher bin

### *Written help-seeking*

- Ich versuche, etwas Schriftliches zu finden, das mir beim Lernen hilft
- Wenn ich etwas nicht verstehe, suche ich in schriftlichen Unterlagen oder im Internet nach einer Lösung
- Ich suche relevante Unterlagen heraus, um etwas zu erlernen

### *Practical application*

- Statt die Zeit mit Lesen zu verbringen oder jemanden um Rat zu fragen, versuche ich, die Dinge durch praktisches Ausprobieren zu verstehen
- Ich lerne eher durch Ausprobieren als durch Nachlesen oder durch Gespräche mit jemandem
- Ich lerne Dinge, in dem ich sie in der Praxis ausprobiere

Die Befragten sollten angeben, wie häufig sie auf die genannten Arten lernen, um sich Kenntnisse und Fähigkeiten zum Thema Modding anzueignen (Skala: „nie“ (1) bis „sehr häufig“ (5)). Die Items wurden mit einer Faktorenanalyse verdichtet, die die dimensionale Struktur der Items bestätigte (Anhang 13, S. 315). Die Items wiesen eine ausreichende Eignung für Faktorenanalysen auf,  $KMO = .71$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(6) = 1.219,77$ ,  $p < .001$ . Für die weiteren Analysen wurden die Faktorwerte mit der Regressionsmethode geschätzt.

Der Faktor „interpersonal help-seeking“ weist mit 31 Prozent die größte Erklärungskraft für die Gesamtvarianz auf. Die interne Konsistenz der Items ist mit Cronbachs  $\alpha = .87$  sehr gut. Die Items „wenn ich bei etwas unsicher bin, frage ich erfahrene Modder“ und „ich frage andere Modder nach ihrer Meinung, wenn ich etwas nicht verstehe“ prägen den Faktor gleichermaßen.

„Written help-seeking“ erklärt als Faktor 18 Prozent der Gesamtvarianz und weist mit Cronbachs  $\alpha = .75$  eine zufrieden stellende interne Konsistenz auf. Das Item „ich versuche, etwas Schriftliches zu finden, das mir beim Lernen hilft“ zeigt die höchste Faktorladung.

Der Faktor „practical application“ erklärt 22 Prozent der Gesamtvarianz und die interne Konsistenz der Items ist mit Cronbachs  $\alpha = .73$  ausreichend. Die höchste Faktorladung hat das Item „ich lerne Dinge, indem ich sie in der Praxis ausprobiere“.

Die Korrelationen der Faktoren untereinander, die aufgrund der direkt-oblimin Rotationsmethode bei der Faktorenanalyse entstehen können, sind gering (Tabelle 35). Dies bestätigt, dass es sich um voneinander weitgehend unabhängige Strategien der Hilfesuche handelt. Da die Regressionsschätzung der Faktorwerte immer Faktoren mit einem Mittelwert von 0 liefert, wurden zusätzlich Mittelwertindizes berechnet. Diese Indizes sollen genutzt werden, um Forschungsfrage 2.4 zur Verwendung der verschiedenen Informationsstrategien zu beantworten.

*Tabelle 35: "interpersonal help-seeking", "written help-seeking" und "practical application": Bivariate Korrelationen*

| Help-Seeking Behavior      | Help-Seeking Behavior      |                      |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|
|                            | Interpersonal Help-Seeking | Written Help-Seeking |
| Interpersonal Help-Seeking | 1.00                       |                      |
| Written Help-Seeking       | .16**                      | 1.00                 |
| Practical Application      | -.08                       | -.16**               |

*N* = 403, \*\**p* < .01

Zusätzlich wurde verkürzt eine retrospektive Einschätzung der verwendeten Strategien der Hilfesuche von den Befragten erhoben. Die Modder sollten angeben, wie häufig sie ganz am Anfang ihrer Beschäftigung mit Modding und nach einer Weile (z. B. nach der ersten fertig gestellten Mod) andere Modder gefragt oder Unterlagen verwendet haben oder durch praktisches Ausprobieren zu einer Lösung gelangt sind (Skala: „nie“ (1) bis „sehr oft“ (5); Tabelle 36).

*Tabelle 36: Behavioral Help-Seeking (retrospektiv): Itemkennwerte*

| Item   | Am Anfang |           | Nach einer Weile |           |
|--|-----------|-----------|------------------|-----------|
|  | <i>M</i>  | <i>SD</i> | <i>M</i>         | <i>SD</i> |
| Ich habe jemanden gefragt                    | 2,96      | 1,56      | 2,96             | 1,35      |
| Ich habe etwas zu meiner Frage gelesen       | 4,00      | 1,15      | 3,82             | 1,16      |
| Ich habe die Dinge in der Praxis ausprobiert | 4,39      | 0,91      | 4,40             | 0,83      |

*N* = 403, Skala: „nie“ (1) bis „sehr oft“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt

#### 5.1.2.8 Tätigkeitsorientierte Nutzung

Im Rahmen der strukturellen Analyse in Kapitel 2 sowie in der in Kapitel 4 vorgestellten Untersuchung wurde darauf hingewiesen, dass unterschiedliche Arbeitsfelder wie Technik, Design und Management berücksichtigt werden müssen, um die Nutzung von Modding tätigkeitsorientiert zu beschreiben. Die Operationalisierung orientiert sich zum einen an den Arbeitsbereichen der kommerziellen Spielentwicklung (Müller-Lietzkow et al., 2006) und zum anderen an Postings in „Jobbörsen“ von Modding-Webseiten. Zusätzlich zur funktionalen Nutzung von Modding wurde erhoben, wie häufig die Befragten folgende Tätigkeiten beim Modding ausüben:

- Storywriting: Damit ist die Konzeption von Spielinhalten, insbesondere der Narration, gemeint
- Concept Art: Entwicklung von Designkonzepten für Landschaft, Objekte und Charaktere
- Leveldesign: Konzeption einzelner Spielabschnitte im Hinblick auf Narration, architektonische Gestaltung und Gameplay. Beinhaltet häufig (aber nicht notwendigerweise) auch die Umsetzung bzw. die Gestaltung der Level
- Mapping: Gestaltung von Levels bzw. Maps für Computerspiele. Im Vergleich zu Leveldesign stärker umsetzungsorientiert – beim Mapping werden häufig die von Leveldesignern entwickelten Vorlagen realisiert
- Coding/Programmieren: Veränderungen am Quellcode eines Spiels
- Voice Acting: Das Sprechen von Dialogen
- Texturing/Skinning: Erstellung und Bearbeitung zumeist zweidimensionaler Grafiken
- Modeling: Erstellung grafischer und zumeist dreidimensionaler Objekte, die von der Game Engine repräsentiert werden sollen
- Teammanagement: Koordination der Teammitglieder,
- Public Relations: Bekanntmachung des Mod-Projektes (in der Regel per Webseite)

Modder sollten angeben, wie häufig sie diese Aufgaben übernehmen (Skala: „nie“ (1) bis „sehr häufig“ (5)). Mit einer offenen Abfrage wurden außerdem sonstige Tätigkeiten erhoben, die jedoch jeweils nur von maximal neun Personen (2 %) genannt und für die weitere Auswertung daher nicht berücksichtigt wurden.

Die zehn Tätigkeiten wurden faktorenanalytisch zu drei Dimensionen zusammengefasst. Wie bei den Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding wurde eine Faktorenanalyse mit schiefwinklig rotierten Faktoren als Grundlage verwendet (s. u.) und zusätzlich mit denselben Items Mittelwertindizes berechnet sowie orthogonal rotierte Faktoren geschätzt (Anhang 14, S. 316).

Im Folgenden wird die Analyse mit direkt-obliminer Rotation vorgestellt. Dabei mussten „Concept Art“ sowie „Coding/Programmieren“ von der Analyse ausgeschlossen werden, weil sie mehrfache geringe Faktorladungen aufwiesen. Es war nicht möglich, diese Dimension sinnvoll einem Faktor zuzuordnen. Die verbleibenden acht Variablen weisen eine mäßige Eignung für Faktorenanalysen auf,  $KMO = .62$ , Bartlett's Test auf Sphärizität:  $\chi^2(28) = 852,91$ ,  $p < .001$ .

Tabelle 37: Tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding: Faktorenanalyse

| Tätigkeit                                 | $M^I$ | $SD^I$ | Faktor     |             |                       |
|---|-------|--------|------------|-------------|-----------------------|
|   |       |        | Management | Leveldesign | Modeling <sup>2</sup> |
| Storywriting                              | 2,36  | 1,41   | .67        |             |                       |
| Voice Acting                              | 1,52  | 0,96   | .65        |             |                       |
| Teammanagement                            | 2,20  | 1,37   | .76        |             |                       |
| Public Relations                          | 1,93  | 1,30   | .80        |             |                       |
| Leveldesign                               | 3,67  | 1,38   |            | .93         |                       |
| Mapping                                   | 3,62  | 1,43   |            | .80         |                       |
| Modeling                                  | 2,73  | 1,49   |            |             | -.87                  |
| Texturing/Skinning                        | 3,13  | 1,41   |            |             | -.83                  |
| Eigenwert pro Faktor                      |       |        | 2,64       | 1,63        | 1,17                  |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>3</sup> |       |        | 33,04 %    | 20,35 %     | 14,56 %               |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor             |       |        | .70        | .78         | .72                   |

$N = 403$ , Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Direkt-oblimin mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen  $< .40$  werden nicht dargestellt

- 1) Skala: „nie“ (1) bis „sehr oft“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt
- 2) Die negativen Faktorladungen der Items spiegeln die Ausrichtung dieser Faktoren im Vergleich zu den anderen Faktoren wider. Für die weiteren Analysen wurden diese Faktorwerte für jede Versuchsperson deshalb mit -1 multipliziert.
- 3) Durch die Interkorrelation der Faktoren aufgrund der direkt-oblimin Rotation kann die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zu einer Varianzaufklärung aller Faktoren aufsummiert werden.

Der erste Faktor umfasst die Öffentlichkeitsarbeit für Mod-Teams, das Teammanagement sowie Storywriting und Voice Acting. Hier fallen vor allem administrative Aufgaben zusammen. Storywriting kann ebenfalls aus dieser Perspektive verstanden werden: Die Idee für eine Modifikation ist die Grundlage für ein Mod-Projekt. Daher ist die Annahme plausibel, dass diejenigen Modder, die das Konzept einer Modifikation entworfen haben, auch das Projektmanagement übernehmen. Die Zuordnung von Voice Acting zu diesem Faktor ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass diese Tätigkeit nicht zu den Kernaufgaben beim Modding gehört, aber erledigt werden muss. Möglicherweise wird Voice Acting deshalb von den Personen übernommen, die als Teammanager ein großes Interesse an der Fertigstellung einer Modifikation haben. Der Faktor wird als „Teammanagement“ bezeichnet.

Auf den zweiten Faktor laden die Tätigkeiten „Leveldesign“ und „Mapping“, die inhaltlich eine sehr große Nähe aufweisen. Bei beiden Tätigkeiten werden Spielabschnitte gestaltet. Der Unterschied zwischen beiden Aufgaben liegt in der etwas stärker konzeptionellen Ausrichtung von Leveldesign – nicht immer setzen Leveldesigner ihre Konzepte selbst um. Mapper gestalten



ten ebenfalls Spielinhalte, sind aber nicht notwendigerweise so intensiv am Entwurf beteiligt. Als umfassenderer Begriff wird „Leveldesign“ als Bezeichnung für diesen Faktor gewählt. Modeling und Texturing/Skinning laden gemeinsam auf den dritten Faktor. Sowohl Modeller als auch Texturer/Skinner gestalten Objekte für Computerspiel-Modifikationen, wobei Modeller häufiger an dreidimensionalen Objekten wie Charakteren oder Gegenständen arbeiten. Texturer/Skinner dagegen beschäftigen sich vor allem mit Texturgrafiken, die auf Objekte aufgebracht oder für die Gestaltung der Spielumgebung verwendet werden. In diesem Fall soll der Begriff „Modeling“ als Faktornamen beibehalten werden.

Die drei Faktoren weisen geringe Korrelationen auf (Tabelle 37). Dies entspricht einer gemeinsamen Varianz von weniger als vier Prozent pro Korrelation, Multikollinearitätsprobleme sind daher bei der Auswertung nicht zu erwarten.

*Tabelle 38: Tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding: Bivariate Korrelationen*

| Tätigkeitsorientierte Nutzung | Tätigkeitsorientierte Nutzung |             |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
|                               | Management                    | Leveldesign |
| Management                    | 1.00                          |             |
| Leveldesign                   | .13                           | 1.00        |
| Modeling                      | .17                           | .16         |

*N* = 403, alle Korrelationen signifikant mit  $p < .01$

#### 5.1.2.9 Nutzungsbiografie, Soziodemografie, Computerspielnutzung

Zusätzlich zu den Informationen über die untersuchten Modellbestandteile wurden verschiedene Aspekte der Nutzungsbiografie von Moddern, zu ihrer Soziodemografie sowie zu ihrer Nutzung von Computerspielen erhoben.

Zur Nutzungsbiografie von Modding wurden neun Fragen gestellt. Erhoben wurde, wann die Befragten mit Modding begonnen haben (in Monaten), wie viele Stunden die Befragten pro Woche für Modding aufwenden, an wie vielen Projekten sie momentan beteiligt sind und an wie vielen Projekten sie in den letzten zwei Jahren gearbeitet haben. Des Weiteren wurde erhoben, für welches Spiel die Befragten hauptsächlich modden (offene Abfrage) und wie häufig sie verschiedene Arten von Inhalten erstellen (Skala: „nie“ (1) bis „sehr häufig“ (5)). Bei der letztgenannten Frage wurde nach Spielumgebungen (Maps, Levels, Gebäude, Landschaften usw.), Items (Charaktere, Waffen, Fahrzeuge etc.), Tools (z. B. Interfaceveränderungen) sowie Total Conversions unterschieden, zusätzlich wurde die Kategorie „Sonstige“ angeboten.

Mit einer offenen Abfrage wurde erhoben, welche drei Computerprogramme die Befragten hauptsächlich für ihre Arbeit an Mods verwenden. Außerdem sollten die Befragten angeben, wie oft sie allein und wie oft sie in einem Team Mods entwickeln (Skala: „nie“ (1) bis „immer“ (5)).

Um den Aneignungsgrad der Befragten zu erheben bzw. wie sehr die Befragten Modding als Gewohnheit empfinden, wurden die Modder gebeten anzugeben, wie sehr die Items „Für mich persönlich ist Modding noch sehr neu“ und „Für mich persönlich ist Modding zur Gewohnheit geworden“ auf sie zutreffen (Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5)). Beide Items wurden zu einem Mittelwertindex zusammengefasst, dafür wurde das erste Item rekodiert. Die interne Konsistenz beider Items ist zufrieden stellend (Cronbach's  $\alpha = .72$ ,  $n = 392$ ).

Als soziodemografische Merkmale wurden Alter und Geschlecht der Befragten, ihr beruflicher Status (keine Angabe, Schüler, Student, Trainee/Azubi, angestellt, selbständig, nicht berufstätig, sonstiges) sowie das Land, in dem die Befragten zum Erhebungszeitpunkt lebten, erhoben. Außerdem wurde – soweit in Frage kommend – erhoben, ob die Modder in der Computerspielindustrie tätig sind.

Zu Computerspielen wurde erhoben, wie häufig dieses Medium von den Befragten allgemein genutzt wird („nie“ (1), „weniger als einmal pro Monat“ (2), „einmal pro Monat“ (3), „mehrmals pro Monat“ (4), „einmal pro Woche“ (5), „mehrmals pro Woche“ (6), „täglich“ (7), „keine Angabe“). Des Weiteren wurde erhoben, wie viel Zeit die Befragten durchschnittlich pro Tag mit Computerspielen verbringen, dabei wurde zwischen Wochentagen und Wochenende unterschieden (Skala: „weniger als eine Stunde“, „1-2 Stunden“, „2-3 Stunden“, „3-4 Stunden“, „mehr als 4 Stunden“). Zuletzt sollten die Befragten aus einer Liste ihr Lieblingsgenre für Computerspiele auswählen und in einer offenen Abfrage angeben, welches zum Erhebungszeitpunkt ihr Lieblingscomputerspiel war.

### 5.1.3 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt gingen die Antworten von 403 männlichen Befragten in die Auswertung ein. Die Befragten waren zwischen zwölf und 47 Jahren und im Durchschnitt 21,63 Jahre alt ( $SD = 6,17$ ,  $n = 402$ ). Eine Person machte zu ihrem Alter keine Angabe. Die meisten Befragten waren Schüler (38 %) oder Studenten (24 %). Angestellte bildeten die drittgrößte Gruppe (22 %). Acht Prozent der Befragten gaben an, Auszubildende oder Trainees zu sein, vier Pro-

zent waren selbständig tätig. (1 %: Nicht berufstätig; 4 %: Sonstiges; 0,5 %: Keine Angabe). Von den Befragten waren 14 Personen in der Computerspielindustrie beschäftigt. Die Mehrheit der Befragten (91 %) kam aus Deutschland sowie aus Österreich (6 %) und der Schweiz (2 %).

Im Durchschnitt gaben die Befragten an, sich seit 4,10 Jahren mit Modding zu beschäftigen ( $SD = 3,56$ ). Pro Woche wenden sie 7,26 Stunden für ihr Hobby auf ( $SD = 9,91$  h). Zum Zeitpunkt der Befragung waren die Modder im Durchschnitt an 1,21 Projekten beteiligt ( $SD = 1,14$ ) und hatten in den vergangenen zwei Jahren durchschnittlich an 5,64 Projekten (mit-)gearbeitet ( $SD = 15,86$ ,  $n = 400$ ). Die Befragten gaben an, häufiger allein an Mod-Projekten ( $M = 3,52$ ,  $SD = 1,28$ ) zu arbeiten als in einem Team ( $M = 2,83$ ,  $SD = 1,34$ ). Für die wahrgenommene Gewohnheit von Modding liegt der Stichprobenmittelwert leicht über dem Skalenmittelwert ( $M = 3,48$ ,  $SD = 1,11$ ).

Kategorisiert man die Spiele, für die die Befragten hauptsächlich modden, nach Genres, so zeigt sich wie in der ersten Erhebung die Dominanz von Actionspielen, gefolgt von Rollen- und Strategiespielen (Tabelle 39).

*Tabelle 39: Genre der Computerspiele, zu denen hauptsächlich gemoddet wird*

| Genre*  | <i>n</i> | %    |
|---|----------|------|
| Actionspiele (z. B. <i>Battlefield</i> -Reihe, <i>ArmA</i> , <i>Half-Life</i> , <i>Counter-Strike</i> ) | 169      | 45,4 |
| Rollenspiele (z. B. <i>The Elder Scrolls IV</i> -Reihe, <i>Gothic</i> -Reihe)                           | 96       | 25,8 |
| Strategiespiele (z. B. <i>Command &amp; Conquer</i> , <i>Starcraft</i> , <i>Warcraft</i> )              | 62       | 16,7 |
| Action Adventures (z. B. <i>GTA</i> -Reihe, <i>Mafia</i> )  | 15       | 4,0  |
| Rennspiele (z. B. <i>Trackmania</i> , <i>World Racing 2</i> )   | 5        | 1,3  |
| Sonstige  | 25       | 6,7  |

$N = 372$ , 31 Personen machten keine Angabe, \* Zusammenfassung offener Angaben

Am häufigsten arbeiten die befragten Modder an Spielumgebungen ( $M = 3,94$ ,  $SD = 1,33$ ), also an Maps, Levels, Gebäuden, Landschaften etc. Items für Computerspiele wie beispielsweise Charaktere, Fahrzeuge oder Waffen folgen an zweiter Stelle ( $M = 3,01$ ,  $SD = 1,43$ ). Weniger häufig arbeiten die Studienteilnehmer an Total Conversions ( $M = 2,17$ ,  $SD = 1,49$ ) und an Tools z. B. zur Veränderung der Benutzeroberfläche ( $M = 1,89$ ,  $SD = 1,25$ ). Für die Kategorie „Sonstige“ ergab sich ein Mittelwert von 2,99 ( $SD = 1,40$ ), dabei handelt es sich vermutlich um Eingriffe in die Spielmechanik bzw. um Veränderungen am Quellcode.

Für die Arbeit an Computerspiel-Modifikationen werden vor allem spieleigene Leveleditoren und SDKs verwendet. Über diese spieleigene Software hinaus sind Programme zur Bearbeitung dreidimensionaler Objekte und zur Bearbeitung zweidimensionaler Grafiken von Bedeutung. Eine dritte Programmgruppe bilden Werkzeuge zur Bearbeitung von Quellcode. Dabei handelt es sich zum einen um integrierte Entwicklungsumgebungen für Programmiersprachen wie z. B. Visual Studio von Microsoft, zum anderen werden Texteditoren wie Notepad u. a. zur Veränderung und Erstellung von Quellcode verwendet (Tabelle 40).

*Tabelle 40: Hauptsächlich verwendete Computerprogramme*

| Programmgruppe <sup>1</sup>   | Anzahl der Nennungen | % der Antworten | % der Befragten <sup>2</sup> |
|---|----------------------|-----------------|------------------------------|
| Spieleigene Editoren (z. B. Hammer Editor, Unreal Ed)   | 267                  | 29,8            | 58,5                         |
| Software Development Kits (z. B. Source SDK)  | 68                   | 7,6             | 16,4                         |
| Grafikprogramme 3D (z. B. 3ds Max, Blender, Maya)   | 169                  | 18,9            | 42,9                         |
| Grafikprogramme 2D (z. B. Adobe Photoshop, Gimp)  | 156                  | 17,4            | 42,7                         |
| Texteditoren (z. B. Notepad, Wordpad)   | 86                   | 9,6             | 20,1                         |
| Programmiertools (z. B. C/C++, MS Visual Studio)  | 61                   | 6,8             | 14,1                         |
| Eigenentwicklungen  | 20                   | 2,2             | 4,2                          |
| Sonstige (z. B. Browser, Chatprogramme, Audiosoftware, Textverarbeitung, nicht näher bez. Editoren) | 69                   | 7,7             | 14,9                         |

*N* = 896 Antworten, 49 Personen machten keine Angabe

- 1) Zusammenfassung offener Angaben (max. 3 Nennungen pro Befragtem)
- 2) Anteil der Befragten, die ein entsprechendes Programm mindestens einmal nannten

Die befragten Modder sind selbst intensive Computerspieler, jeweils 43 Prozent der Befragten gaben an, täglich oder mehrmals pro Woche Computerspiele zu spielen. Weitere sechs Prozent der Befragten spielen nach eigenen Angaben einmal pro Woche, sieben Prozent spielen mehrmals pro Monat Computerspiele. Lediglich sieben Befragte (2 %) gaben an, einmal pro Monat oder seltener Computerspiele zu spielen. Am Wochenende verbringen die Befragten mehr Zeit mit Computerspielen als in der Woche (Tabelle 41).

Tabelle 41: Nutzungsdauer Computerspiele

|                | Montag-Freitag |      | Sonnabend/Sonntag |      |
|----------------|----------------|------|-------------------|------|
|                | <i>n</i>       | %    | <i>n</i>          | %    |
| < 1 h/d        | 63             | 15,6 | 24                | 6,0  |
| 1-2 h/d        | 117            | 29,0 | 45                | 11,2 |
| 2-3 h/d        | 83             | 20,6 | 88                | 21,8 |
| 3-4 h/d        | 46             | 11,4 | 86                | 21,3 |
| > 4 h/d        | 94             | 23,3 | 160               | 39,7 |
| <i>N</i> = 403 |                |      |                   |      |

Die beliebtesten Computerspiele der Befragten waren die Spiele der *GTA*-Reihe (10 %), gefolgt von *Fallout 3* (8 %), den *Call of Duty*-Spielen (7 %), den Spielen der *Gothic*-Reihe (6 %) sowie den *Warcraft*-Spielen (5 %). Weitere 91 Computerspiele oder Spielreihen wurden jeweils weniger als 20-mal genannt; zehn Personen machten zu ihrem Lieblingsspiel keine Angabe. Hinsichtlich der Genres der beliebtesten Computerspiele dominieren Egoshooter (34 %), gefolgt von Rollen- und Strategiespielen (25 % bzw. 19 %).

Insgesamt ist die Gruppe der befragten Personen vergleichbar mit der Stichprobe der ersten Untersuchung im Hinblick auf das Geschlechterverhältnis und die Präferenz für Actionspiele. Aufgrund der nicht-zufälligen Stichprobenziehung ist eine Repräsentativität der Stichprobe nicht gegeben. Weibliche Modder und Personen, die für Simulationsspiele wie *Die Sims* Modifikationen entwickeln, konnten nicht in nennenswertem Umfang zur Teilnahme an der Untersuchung bewegt werden. Für diese Aspekte sind auf der Basis der Untersuchungen von Hayes (2008) und Olson et al. (2007) die größten Abweichungen zu Merkmalen der Grundgesamtheit der Modder zu vermuten.

## 5.2 Ergebnisse

Mit der durchgeführten Befragung sollen zum einen typischen Nutzungsmuster von Modding identifiziert und beschrieben werden. Zum anderen sollen Annahmen über den Aneignungsprozess von Modding untersucht werden. In einem ersten Schritt werden Clusteranalysen vorgestellt, durch die die Befragten hinsichtlich ihrer funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding gruppiert werden (Forschungsfrage 2.1). Anschließend werden die Cluster anhand von Relevanzbewertungen, Restriktionen und Metakommunikation sowie hinsichtlich zusätzlicher exogener Variablen beschrieben (Forschungsfrage 2.2). Im dritten Schritt werden

die Hypothesen und Forschungsfragen untersucht, die sich auf den Prozess der Aneignung von Modding beziehen (Kap. 5.2.3).

### 5.2.1 Typische Nutzungsmuster von Modding

Die erste Forschungsfrage zur vorliegenden Untersuchung lautet: Lassen sich Nutzercluster zur funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding identifizieren? Zur Beantwortung dieser Frage wurde eine Clusteranalyse durchgeführt. Als Clustervariablen wurden neun Dimensionen der funktionalen Nutzung verwendet: „Leistungshandeln/Kreativität“, „Community/Spielverbesserung“, „Spaß“, „Zeitvertreib“, „Signaling“, „Kompetenzerwerb“ sowie „Anschlusskommunikation“. Zur tätigkeitsorientierten Nutzung wurden die Dimensionen „Management“, „Leveldesign“ und „Modeling“ berücksichtigt.

Testrechnungen zeigten, dass das Ergebnis der Clusteranalysen erheblich davon beeinflusst wird, ob Mittelwertindizes, schiefwinklig rotierte Faktoren oder orthogonal rotierte Faktoren als Clustervariablen verwendet werden (vgl. Kap. 5.1.2.1). Die drei Variablenarten bilden zusätzlich zu den Dimensionen der funktionalen Nutzung in unterschiedlichem Ausmaß das allgemeine Involvement bzw. Interesse der Befragten an Modding ab: Bei der Verwendung von Mittelwertindizes als Clustervariablen zeigen sich ausschließlich Niveauunterschiede zwischen stark und gering involvierten Moddern. Bei der Verwendung direkt-oblimin rotierter Cluster zeigen sich über das Involvement hinaus leichte inhaltliche Unterschiede der funktionalen Nutzung. Bei der Verwendung von Varimax-Faktoren überwiegen schließlich inhaltliche Unterschiede.

Um dieses Ergebnis zu verdeutlichen, werden nachfolgend alle drei Clusteranalysen vorgestellt und miteinander verglichen. Als Referenz dient die Clusteranalyse, für die schiefwinklig rotierte Faktoren verwendet wurden. Diese Vorgehensweise der Indexbildung ist gleichermaßen praktikabel und realitätsnah: Im Vergleich zu Mittelwertindizes weisen faktorenanalytisch gewonnene Variablen eine verbesserte Anpassung an die zugrunde liegenden Faktoren auf. Im Vergleich zur Varimax-Rotation wird das Kriterium der statistischen Unabhängigkeit der Faktoren aufgegeben, das im vorliegenden Fall nicht plausibel ist: Es ist z. B. davon auszugehen, dass zwischen Dimensionen der funktionalen Nutzung von Modding wie „Leistungshandeln/Kreativität“ und „Kompetenzerwerb“ auch in der Realität Korrelationen bestehen. Ähnliches gilt für die tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding – beispielsweise ist die Annahme plausibel, dass Leveldesigner sich auch mit Modeling beschäftigen. Im Ver-

gleich zu Mittelwertindizes und Varimax-Faktoren stellen Clusteranalysen auf der Basis direkt-oblimin rotierter Faktoren damit die beste Annäherung an tatsächlich vorliegende Nutzungsmuster von Modding dar. Aus diesem Grund wird diese Clusterlösung als Grundlage für die weiterführende Beschreibung der Nutzung von Modding verwendet und nachfolgend zuerst vorgestellt. Anschließend folgen die Analysen mit Mittelwertindizes und Varimax-Faktoren.

Im ersten Schritt wurde eine hierarchische Clusteranalyse (Ward-Methode, quadrierte euklidische Distanz) durchgeführt, um die optimale Clusteranzahl zu ermitteln. Die Variablen wurden vor der Analyse z-standardisiert (Brosius, 2002). Tabelle 42 zeigt die letzten Schritte des Fusionierungsprozesses der Analyse. Diese Zuordnungsübersicht zeigt, wie sich der Wert des Distanzmaßes verändert, wenn pro Analyseschritt die zwei ähnlichsten Cluster fusioniert werden und sich die Clusteranzahl jeweils um 1 reduziert. Ein plötzliches Ansteigen des Distanzmaßes bedeutet, dass in diesem Fusionierungsschritt zwei unähnliche Cluster zusammengefasst wurden. Der Quotient aus dem Distanzwert eines Fusionierungsschrittes und dem Distanzwert des vorhergehenden Schrittes verdeutlicht den Heterogenitätszuwachs zusätzlich. Im vorliegenden Fall ergibt sich der größte Heterogenitätszuwachs beim Schritt von der 2-Cluster-Lösung zur 1-Cluster-Lösung, der jedoch immer zu verzeichnen ist (Backhaus et al., 2000). Es zeigt sich außerdem ein deutlicher Heterogenitätszuwachs beim Übergang von drei zu zwei Clustern, weshalb die nachfolgende Clusterzentrenanalyse für drei Cluster berechnet wird.

*Tabelle 42: Zuordnungsübersicht der hierarchischen Clusteranalyse mit Faktorwerten (direkt-oblimin)*

| Clusteranzahl | Distanzwert | $\frac{\text{Distanzwert}_{(n)}}{\text{Distanzwert}_{(n-1)}}$ |
|---------------|-------------|---|
| 5             | 2.981,79    | 1,04  |
| 4             | 3.113,18    | 1,04  |
| 3             | 3.270,36    | 1,05  |
| 2             | 3.496,62    | 1,07  |
| 1             | 4.020,00    | 1,15  |

Die Mittelwerte der Cluster aus der hierarchischen Clusteranalyse wurden als Ausgangswerte für eine Clusterzentrenanalyse verwendet. Diese gruppierte die Befragten in drei annähernd gleich große Cluster. Eine Diskriminanzanalyse bestätigt die Qualität der Clustereinteilung.

Durchschnittlich konnten 95 Prozent der Fälle korrekt zugeordnet werden (Wilk's  $\lambda = .18$ ,  $p < .001$ ).

Eine Varianzanalyse zeigt, dass die Clusterzugehörigkeit signifikante Unterschiede auf allen Clustervariablen produziert (Tabelle 43). Besonders deutlich weichen die Cluster auf den Dimensionen „Leistungshandeln/Kreativität“, „Signaling“, „Kompetenzerwerb“ und „Management“ voneinander ab. Die Varianzaufklärung durch die Clusterzugehörigkeit beträgt jeweils mehr als 30 Prozent. Eher gering sind die Unterschiede zwischen den Clustern bei der Dimension „Anschlusskommunikation“, die Varianzaufklärung beträgt in diesem Fall nur sechs Prozent.

*Tabelle 43: Clustermittelwerte für drei Cluster (Faktorwerte direkt-oblimin)*

| Dimension*                                | Cluster 1 ( $n = 138$ ) |           | Cluster 2 ( $n = 126$ ) |           | Cluster 3 ( $n = 139$ ) |           |
|---|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
|   | <i>M</i>                | <i>SD</i> | <i>M</i>                | <i>SD</i> | <i>M</i>                | <i>SD</i> |
| Leistungshandeln/Kreativität <sup>1</sup> | 0,23 <sup>a</sup>       | 0,79      | -0,81 <sup>b</sup>      | 0,96      | 0,50 <sup>c</sup>       | 0,74      |
| Community/Spielverbesserung <sup>2</sup>  | -0,18 <sup>a</sup>      | 0,93      | -0,43 <sup>a</sup>      | 1,06      | 0,56 <sup>b</sup>       | 0,72      |
| Spaß <sup>3</sup>                         | 0,01 <sup>a</sup>       | 0,91      | -0,49 <sup>b</sup>      | 1,08      | 0,44 <sup>c</sup>       | 0,78      |
| Zeitvertreib <sup>4</sup>                 | -0,30 <sup>a</sup>      | 1,01      | -0,25 <sup>a</sup>      | 0,93      | 0,53 <sup>b</sup>       | 0,83      |
| Signaling <sup>5</sup>                    | -0,19 <sup>a</sup>      | 0,87      | -0,63 <sup>b</sup>      | 0,76      | 0,76 <sup>c</sup>       | 0,82      |
| Kompetenzerwerb <sup>6</sup>              | 0,30 <sup>a</sup>       | 0,76      | -0,87 <sup>b</sup>      | 0,85      | 0,49 <sup>a</sup>       | 0,81      |
| Anschlusskommunikation <sup>7</sup>       | 0,07 <sup>a</sup>       | 0,95      | -0,36 <sup>b</sup>      | 0,92      | 0,26 <sup>a</sup>       | 1,03      |
| Management <sup>8</sup>                   | -0,38 <sup>a</sup>      | 0,62      | -0,53 <sup>a</sup>      | 0,60      | 0,86 <sup>b</sup>       | 1,03      |
| Leveldesign <sup>9</sup>                  | 0,30 <sup>a</sup>       | 0,74      | -0,59 <sup>b</sup>      | 1,06      | 0,24 <sup>a</sup>       | 0,94      |
| Modeling <sup>10</sup>                    | 0,34 <sup>a</sup>       | 0,86      | -0,61 <sup>b</sup>      | 0,80      | 0,21 <sup>a</sup>       | 1,06      |

\*z-standardisierte Variablen, Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé

1)  $F(2, 402) = 89,30$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .31$

2)  $F(2, 402) = 42,74$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .17$

3)  $F(2, 402) = 32,81$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .14$

4)  $F(2, 402) = 34,48$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .14$

5)  $F(2, 402) = 100,67$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .33$

6)  $F(2, 402) = 108,51$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .35$

7)  $F(2, 402) = 14,21$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .06$

8)  $F(2, 402) = 128,47$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .39$

9)  $F(2, 402) = 37,81$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .16$

10)  $F(2, 402) = 40,90$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .17$

Cluster 1 umfasst 138 Personen und zeigt die differenziertesten Clustermittelwerte. Im Vordergrund der funktionalen Nutzung stehen für Personen, die diesem Cluster zuzuordnen sind „Leistungshandeln/Kreativität“ sowie „Kompetenzerwerb“. Diese Modder nutzen ihr Hobby



vorrangig, um ihre eigenen Ideen beim Modding umzusetzen, um neue Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben und diese zu testen. Dies zeigt sich auch daran, dass diese Personen im Vergleich mit den anderen Clustern die höchsten Mittelwerte für „Leveldesign“ und „Modeling“ aufweisen. Beide Tätigkeiten sind sehr praktisch orientiert – man erstellt Inhalte in Form von Spielabschnitten oder einzelnen Objekten und kann unmittelbar beurteilen, ob man Ideen wie geplant umsetzen konnte. Das ausgeprägte Interesse dieser Personen an der Technologie der Computerspiele geht allerdings nicht mit einem starken Interesse für die Spiele selbst einher. Diese Personen nutzen Modding nicht vorrangig zur Verbesserung der Originalspiele oder zur Verbesserung der Chancen auf eine Karriere in der Spielindustrie. Auch Managementaufgaben übernehmen diese Personen eher selten. Dies spricht ebenfalls für ein Interesse der Modder dieses Clusters an der Computerspieltechnologie an sich im Vergleich zu konkreten Mod-Projekten. Der spielerische Charakter von Modding tritt für dieses Cluster in den Hintergrund. Für die Nutzung von Modding zum Zeitvertreib weist dieses Cluster den niedrigsten Mittelwert auf, für die unterhaltsame Nutzung liegt der Mittelwert bei 0 und somit im Mittelfeld zwischen den Werten der anderen Cluster.

Insgesamt nutzen die Personen, die dem ersten Cluster zugeordnet wurden, Modding vermutlich als „Mittel zum Zweck“ – die Technologie der Computerspiele bietet durch Modding vielfältige Möglichkeiten, die eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse zu erproben und zu erweitern. Computerspiele stellen für diese Personen wahrscheinlich einen unterhaltsamen und interessanten Rahmen dar, innerhalb dessen man die Funktionsweise einer Hochtechnologie erkunden kann. Die Spiele selbst und ihre Verbesserung stehen dabei nicht unbedingt im Vordergrund. Es ist zu vermuten, dass sich diese Personen auch für andere Technologiebereiche interessieren (würden), sofern sie hinsichtlich Gestaltungsmöglichkeiten und technischer Reife mit Computerspielen vergleichbar wären. Aufgrund ihrer kreativen und an der Technologie der Spiele interessierten Nutzungsweise werden die Personen in Cluster 1 als **„kreative Technologieinteressierte“** bezeichnet.

Cluster 2 umfasst 126 Personen. Bei diesem Cluster sind die durchweg niedrigen Clustermittelwerte für die Dimensionen der funktionalen und der tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding auffällig. Anders als die „kreativen Technologieinteressierten“ nutzen die Personen des zweiten Clusters Modding nicht für kreatives Leistungshandeln oder zur Verbesserung der eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer. Diese Personen vertreiben sich mit Modding die Zeit und bleiben so über Themen auf dem Laufenden, mit denen sich auch ihre Freunde beschäftigen. Im Vergleich mit den beiden anderen Clustern sind die Mittelwerte für die Dimensionen „Zeitvertreib“ und „Anschlusskommunikation“ trotzdem

eher niedrig. Unter den Nutzungsdimensionen weist „Community/Spielverbesserung“ für dieses Cluster den dritthöchsten Mittelwert auf. Dies kann im Wunsch nach Kontakten zu anderen Personen begründet sein und würde den kommunikationsorientierten Einsatz von Modding bestätigen. Eine andere Möglichkeit ist, dass diese Personen beim Computerspielen Ideen zur Verbesserung der Spiele haben und ausprobieren, ob sie diese Ideen realisieren können, ohne dabei weit reichende Veränderungen des Spiels anzustreben.

Vermutlich handelt es sich bei den Moddern dieses Clusters um Personen, die zum Zeitvertreib Modding einfach ausprobieren, beispielsweise weil Leveleditoren den genutzten Computerspielen direkt beiliegen und aus Neugier gestartet werden, oder weil sich Freunde mit Modding beschäftigen und Modding somit ein interessantes Gesprächsthema darstellt. Diese Personen verfolgen nicht das Ziel, sich ernsthaft und intensiv mit der Technologie der Computerspiele auseinanderzusetzen und die dafür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben. Da die Personen des zweiten Clusters Modding vorrangig als Zeitvertreib nutzen und sich damit beschäftigen, um sich mit Freunden darüber unterhalten zu können, werden sie als **„Mainstreamer“** bezeichnet.

Dem dritten Cluster wurden 139 Personen zugeordnet. Im Gegensatz zu den „Mainstreamern“ zeigen die Personen dieses Clusters hoch ausgeprägte Mittelwerte auf allen Dimensionen der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding. Diese Modder übernehmen häufiger als die Modder der anderen Cluster Managementaufgaben; sie beschäftigen sich intensiv mit der Entwicklung von Ideen für Modifikationen und organisieren die Umsetzung von vermutlich komplexen Projekten. Das starke Interesse an Computerspielen und ihrer Veränderbarkeit spiegelt sich in den hohen Mittelwerten der Dimensionen „Signaling“ und „Spielverbesserung/Community“ wieder. Die Modder dieses Clusters möchten durch ihr Hobby am stärksten von allen drei Gruppen eine Karriere in der Spielindustrie befördern und sich beruflich mit Computerspielen beschäftigen. Sie verwenden die Technologie der Computerspiele zur Verbesserung der Spielinhalte und nicht vorrangig als Test- und Lernumgebung, wie es die „kreativen Technologieinteressierten“ tun. Modding ist für sie eine Möglichkeit, Kontakte zu anderen Moddern aufzubauen. Dies ist wahrscheinlich damit zu erklären, dass intensive Kontakte zu anderen Moddern die Verwirklichung der eigenen Projekte erleichtern. Als Thema für Anschlusskommunikation spielt Modding für die Personen dieses Clusters nur eine untergeordnete Rolle – der Mittelwert für diese Dimension liegt im dritten Cluster zwar über den Werten der anderen Cluster. Im Vergleich mit den anderen Nutzungsdimensionen ist die Nutzung von Modding zur „Anschlusskommunikation“ aber gering ausgeprägt. Gleichzeitig macht den Personen des dritten Clusters Modding einfach Spaß und dient als Zeitvertreib.

Zusammengefasst zeigt sich beim dritten Cluster ein Nutzungsmuster für Modding, dass von einer großen Begeisterung für Computerspiele geprägt ist. Die Personen, die diesem Cluster zugeordnet sind, entwickeln Ideen zur Verbesserung der Spiele und organisieren die Zusammenarbeit mehrerer Modder, um dieses Ziel zu erreichen. Sie streben am stärksten nach einer beruflichen Perspektive in der Computerspielindustrie, verbinden Modding aber neben beruflichen Zielen auch mit Spaß und Zeitvertreib. Im Vergleich zum eher ganzheitlichen Interesse an der Veränderung von Computerspielen sind technische Details für diese Modder wahrscheinlich von geringerer Bedeutung. Die Personen, die diesem Cluster zugeordnet sind, werden aufgrund ihrer starken Ausrichtung auf eine Gesamtverantwortung beim der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen als „**Projektmanager**“ bezeichnet. Zur besseren Übersicht sind die Mittelwerte der Cluster in Abbildung 11 grafisch dargestellt.

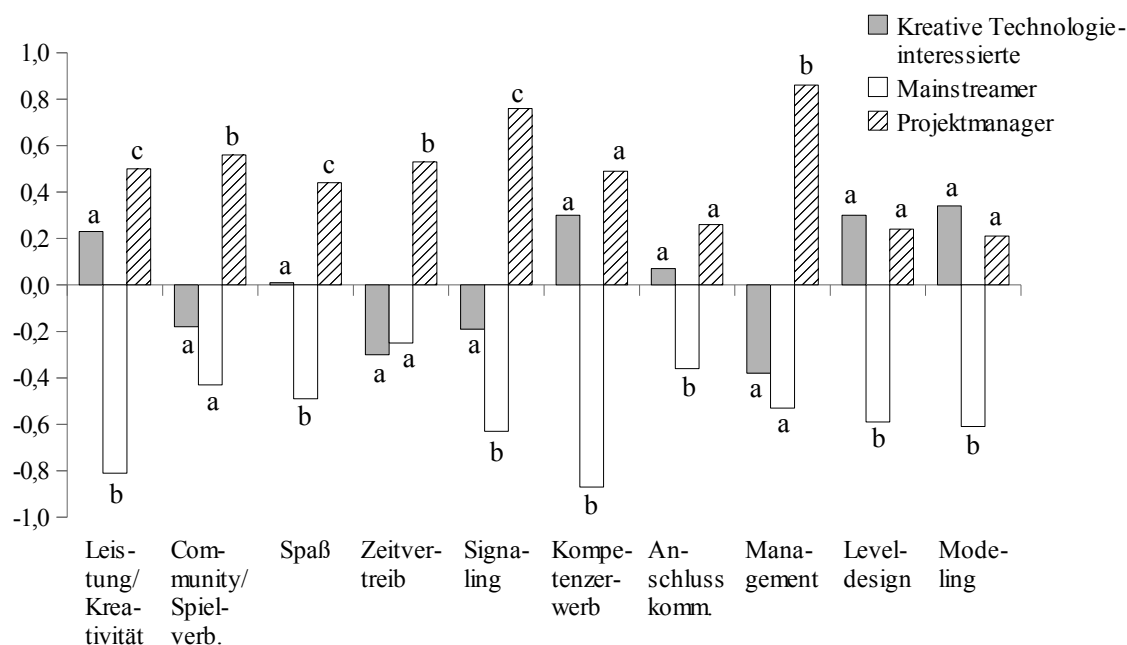


Abbildung 11: Clustermittelwerte

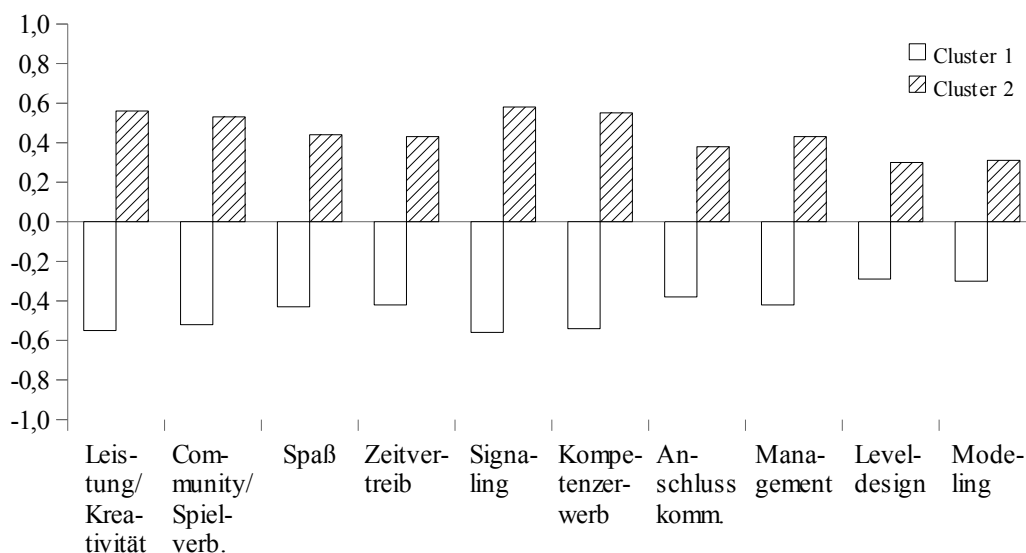
Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé. Variablen wurden z-standardisiert.

Ganz andere Ergebnisse zeigen sich bei der Verwendung von Mittelwertindizes und Varimax-Faktoren. Für die Analyse mit Mittelwertindizes weist die Zuordnungsübersicht der hierarchischen Clusteranalyse deutlich auf eine Lösung mit lediglich zwei Clustern hin. Bei einer Analyse mit Varimax-Faktoren ist hingegen eine Lösung mit vier Clustern angemessen (Tabelle 44). In beiden Fällen wurden anschließend Clusterzentrenanalysen mit zwei Clustern (Mittelwertindizes) bzw. vier Clustern (Varimax-Faktoren) durchgeführt.

*Tabelle 44: Zuordnungsübersicht der hierarchischen Clusteranalyse mit Mittelwertindizes und Varimax-Faktoren*

| Clusteranzahl | Mittelwertindizes |  | Varimax-Faktoren |  |
|---------------|-------------------|--|------------------|--|
|               | Distanzwert       | Distanzwert <sub>(n)</sub> /<br>Distanzwert <sub>(n-1)</sub> | Distanzwert      | Distanzwert <sub>(n)</sub> /<br>Distanzwert <sub>(n-1)</sub> |
| 5             | 2.755,47          | 1,05   | 3.217,29         | 1,03   |
| 4             | 2.910,32          | 1,06   | 3.352,76         | 1,04   |
| 3             | 3.106,14          | 1,07   | 3.544,29         | 1,06   |
| 2             | 3.378,53          | 1,09   | 3.760,81         | 1,06   |
| 1             | 4.020,00          | 1,19   | 4.020,00         | 1,07   |

Für die Clusterzentrenanalyse der Mittelwertindizes zeigt sich wie bereits erwähnt vor allem ein deutlicher Niveauunterschied (Anhang 15, S. 317). Das erste Cluster ( $n = 204$ ) weist auf allen Dimensionen signifikant niedrigere Mittelwerte auf als das zweite Cluster ( $n = 199$ ). Innerhalb der Cluster unterscheiden sich die Mittelwerte der Nutzungsdimensionen nur geringfügig. Die auf Basis der Mittelwertindizes ermittelten Cluster spiegeln vorrangig ein hohes oder niedriges Involvement beim Thema Modding wider. Die Cluster sind vergleichbar mit den „Mainstreamern“ (insgesamt niedrige Clustermittelwerte) und den „Projektmanagern“ (insgesamt hohe Clustermittelwerte) aus der Clusteranalyse mit schiefwinklig rotierten Faktoren (Abbildung 12).



*Abbildung 12: Clustermittelwerte (Mittelwertindizes)*

Mittelwertunterschiede pro Dimension signifikant mit  $p < .05$ , Variablen wurden z-standardisiert

Bei der Analyse mit Varimax-Faktoren überwiegen die inhaltlichen Unterschiede zwischen den vier Clustern im Gegensatz zu Niveauunterschieden (Abbildung 13; Anhang 16, S. 318). Hier findet sich die inhaltliche Unterscheidung, wie sie anhand der direkt-oblimin rotierten Faktoren vorgenommen werden konnte, in differenzierter Form. Cluster 1 ( $n = 112$ ) ist vergleichbar mit den „Projektmanagern“ der ersten Clusteranalyse und zeigt signifikant höhere Mittelwerte als die anderen Cluster bei den Dimensionen „Management“, „Signaling“ sowie „Community/Spielverbesserung“. Cluster 3 ( $n = 127$ ) ähnelt den „Mainstreamern“ und ist durch hohe Mittelwerte für die Dimensionen „Anschlusskommunikation“ und „Zeitvertreib“ gekennzeichnet. Die Cluster 2 ( $n = 79$ ) und 4 ( $n = 85$ ) können als Differenzierungen der „kreativen Technologieinteressierten“ verstanden werden. Die Personen, die Cluster 2 zuzuordnen sind, nutzen Modding vor allem als Möglichkeit, sich kreativ zu betätigen, und sie übernehmen häufig Leveldesign und Modeling. Die Modder in Cluster 4 beschäftigen sich ebenfalls häufig mit Leveldesign und Modeling. Bei der funktionalen Nutzung stehen für diese Personen jedoch der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten sowie „Spaß“ im Vordergrund, während Kreativität und Leistungshandeln von untergeordneter Bedeutung sind.

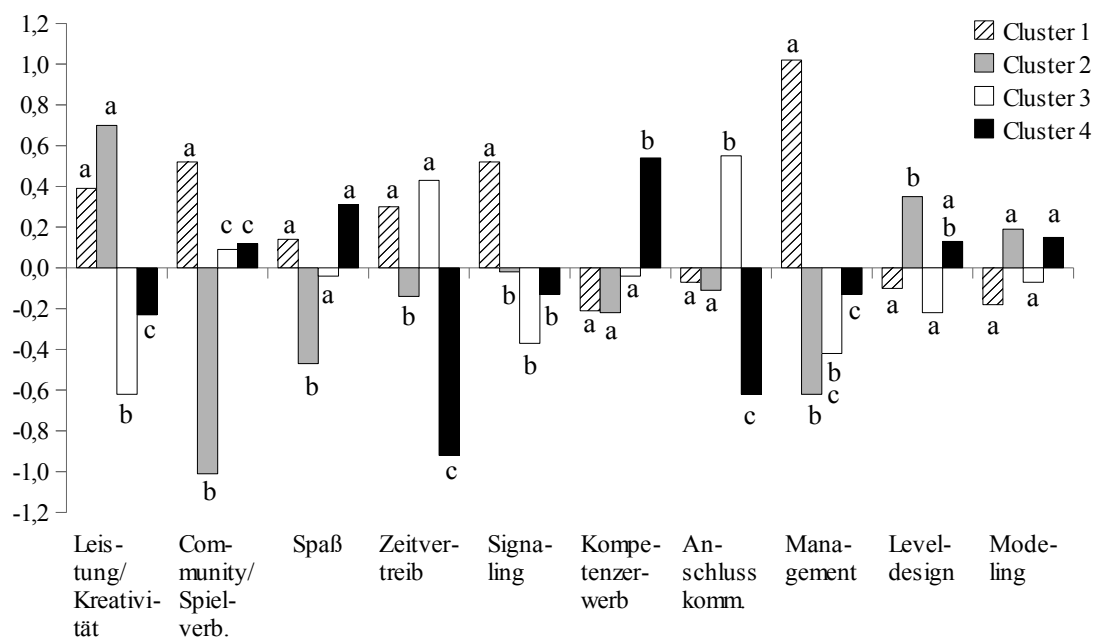


Abbildung 13: Clustermittelwerte (Varimax-Faktoren)

Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé. Variablen wurden z-standardisiert.

Wie lässt sich anhand der vorgestellten Ergebnisse Forschungsfrage 2.1 nach typischen Nutzungsmustern von Modding beantworten? Offensichtlich beeinflussen generelles Involvement und inhaltliche Präferenzen als zwei konkurrierende Effekte die Nutzung von Modding.

Die funktionale und tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding ist zunächst davon geprägt, ob die Modder allgemein ein starkes oder ein niedriges Involvement zu diesem Thema zeigen. Modding erfüllt für die befragten Personen die verschiedenen Funktionen von „Leistungshandeln/Kreativität“ bis „Anschlusskommunikation“ in unterschiedlich hohem Ausmaß. Auch die verschiedenen Tätigkeiten beim Modding werden vor allem unterschiedlich häufig ausgeübt. Auf den ersten Blick führt die Aneignung von Modding somit zu sehr homogenen Nutzungsmustern ohne eine weitergehende inhaltliche Differenzierung. Dieser Effekt zeigt sich am stärksten, wenn Mittelwertindizes als Clustervariablen verwendet werden. Dabei fließen mögliche Involvementeffekte, aufgrund derer die Befragten für alle Nutzungsdimensionen hohe oder niedrige Zustimmung äußern, in vollem Umfang in die Clusterbildung ein.

Reduziert man durch Faktorenanalysen die Informationen der erhobenen Einzelvariablen auf ihren Beitrag zum jeweiligen Hintergrundfaktor, so zeigen sich über Niveauunterschiede hinaus inhaltliche Differenzen. Am stärksten werden diese Differenzen bei der Verwendung von Varimax-Faktoren sichtbar, in diesem Fall zeigen sich vier differenzierte Nutzungsmuster.

Bei der Verwendung von direkt-oblimin rotierten Faktoren zeigen sich sowohl Niveau- als auch inhaltliche Unterschiede für die Nutzung von Modding. Die „kreativen Technologieinteressierten“ zeigen im Vergleich zu den anderen Clustern ein mittleres Involvement. Sie nutzen Modding zur Verwirklichung eigener Ideen und um ihre Fähigkeiten im Umgang mit Computern und Software zu verbessern. Die „Mainstreamer“ zeigen ein insgesamt geringes Involvement bzw. niedrige Mittelwerte auf den Dimensionen der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung. Modding dient diesen Personen vor allem als Zeitvertreib und als Kommunikationsthema. Ein starkes Involvement und hohe Mittelwerte für die funktionale und tätigkeitsorientierte Verwendung zeigen die „Projektmanager“, die am häufigsten Modding-Projekte leiten und durch Modding ihre Karrierechancen in der Spielindustrie verbessern möchten.

Im nächsten Schritt werden diese Cluster anhand der Bestandteile des Aneignungsmodells für Modding sowie anhand exogener Variablen näher beschrieben.

### 5.2.2 Vergleichende Beschreibung der identifizierten Nutzungsmuster

Im Folgenden soll Forschungsfrage 2.2 beantwortet werden: Wie können die identifizierten Nutzungscluster anhand der Bestandteile eines Aneignungsmodells für Modding und anhand exogener Variablen beschrieben werden?

Die „kreativen Technologieinteressierten“, die „Mainstreamer“ und die „Projektmanager“ werden in drei Bereichen auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede verglichen: 1) Soziodemografische Merkmale, 2) ausgewählte Bestandteile des Aneignungsmodells für Modding – Relevanzbewertungen, Restriktionen und Metakommunikation, 3) die Nutzungshistorie der Modder.

#### 5.2.2.1 Soziodemografische Merkmale

Im Hinblick auf das Lebensalter weisen die „Mainstreamer“ mit durchschnittlich 22,93 Jahren ( $SD = 6,70$ ) den höchsten Wert auf. Sie sind damit signifikant älter als die „Projektmanager“ mit durchschnittlich 20,24 Jahren ( $SD = 6,28$ ). Die „kreativen Technologieinteressierten“ sind durchschnittlich 21,84 Jahre alt ( $SD = 5,26$ ) und unterscheiden sich nicht signifikant von den beiden anderen Clustern. Der Zusammenhang zwischen Alter und Clusterzugehörigkeit bzw. Nutzungsmuster ist signifikant, aber nur schwach ausgeprägt,  $F(2, 401) = 6,54, p < .01, R^2_{\text{kor}} = .03$ .

Interessanterweise sind die „Projektmanager“, die am häufigsten konzeptionelle Tätigkeiten übernehmen und die Zusammenarbeit von Moddern in einem Team koordinieren, die jüngste Gruppe unter den befragten Moddern. Dies ist wahrscheinlich auf das Ausmaß an frei verfügbarer Zeit und auf die berufliche Orientierung zurückzuführen: Jüngere Personen, die sich z. B. noch in der Ausbildung befinden, verfügen in der Regel über mehr Freizeit als Personen, die bereits im Berufsleben stehen. Sie können daher mehr Zeit in die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen investieren und sich auch längerfristig für ein Projekt engagieren, indem sie beispielsweise die Projektleitung übernehmen. Ein zweiter Grund dafür, dass eher jüngere Modder zu den „Projektmanagern“ gehören, kann darin liegen, dass sich diese Personen noch nicht im selben Ausmaß wie ältere Modder auf einen Berufsweg festgelegt haben und eine Karriere in der Computerspielindustrie in Erwägung ziehen. Durch Modding einen Arbeitsplatz in der Spielindustrie zu finden, gilt unter Moddern zwar als prinzipiell möglich, gleichzeitig jedoch als unrealistisch (Behr, 2008a). Ältere Modder haben sich wahrscheinlich

für andere Branchen oder berufliche Perspektiven entschieden und verfolgen nicht mehr das Ziel, durch ihr Hobby einen Einstieg in die Computerspielbranche zu finden.

Umgekehrt ist plausibel, dass die Gruppe der „Mainstreamer“ ein etwas höheres Durchschnittsalter aufweist. Diese Personen haben vermutlich weniger Freizeit zur Verfügung, die sie für ihr Hobby aufwenden können, was eine intensive Arbeit an konkreten Projekten erschwert. Gleichzeitig haben sich ihre (beruflichen) Interessen möglicherweise gewandelt, so dass Modding kein zentrales Thema mehr für diese Personen darstellt.

Eine Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Clusterzugehörigkeit und beruflichem Status stützt diese Überlegungen. In einem  $\chi^2$ -Test erwies sich der Zusammenhang als signifikant,  $\chi^2(12) = 31,16$ , Cramer's  $V = .20$ ,  $p < .01$  (Tabelle 45). Mehr als die Hälfte der „Projektmanager“ sind Schüler (55 %), jeweils 15 bzw. 16 Prozent sind Studenten oder Angestellte. Von den „Mainstreamern“ sind hingegen 31 Prozent Studenten und 27 Prozent Angestellte, dafür gehen nur 26 Prozent noch zur Schule. Bei den „kreativen Technologieinteressierten“ ist die Verteilung von Schülern, Studenten und Angestellten beinahe ausgeglichen: Ein Drittel sind Schüler, 28 Prozent sind Studenten und 22 Prozent sind Angestellte.

Insgesamt gaben 14 Befragte an, beruflich in der Computerspielindustrie tätig zu sein. Von diesen Personen sind zwei den „Mainstreamern“ zuzuordnen und jeweils sechs Personen den „kreativen Technologieinteressierten“ und den „Projektmanagern“. Der Zusammenhang ist nicht signifikant,  $\chi^2(6) = 8,48$ , Cramer's  $V = .10$ , *ns*.

*Tabelle 45: Clusterzugehörigkeit und beruflicher Status*

| Beruf             | Kreative Technologie-interessierte ( $n = 138$ ) |       | Mainstreamer ( $n = 124$ )* |       | Projektmanager ( $n = 139$ ) |       |
|-------------------|--|-------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
|                   | $n$  | %     | $n$                         | %     | $n$                          | %     |
| Schüler           | 45   | 32,61 | 32                          | 25,81 | 76                           | 54,68 |
| Student           | 38   | 27,54 | 38                          | 30,65 | 21                           | 15,11 |
| Trainee/Azubi     | 11   | 7,97  | 11                          | 8,87  | 9                            | 6,47  |
| Angestellt        | 31   | 22,46 | 34                          | 27,42 | 22                           | 15,83 |
| Selbständig       | 5  | 3,62  | 4                           | 3,23  | 5                            | 3,60  |
| Nicht berufstätig | 2  | 1,45  | 2                           | 1,61  | 0                            | 0,00  |
| Sonstiges         | 6  | 4,35  | 3                           | 2,42  | 6                            | 4,32  |

$\chi^2(12) = 31,16$ , Cramer's  $V = .20$ ,  $p < .01$

\* Zwei Personen machten zu ihrem beruflichen Status keine Angabe



#### 5.2.2.2 Relevanzbewertungen, Restriktionen, Metakommunikation

Im zweiten Schritt wird untersucht, in welchem Zusammenhang die Clusterzugehörigkeit mit den Relevanzbewertungen, den empfundenen Restriktionen und dem Ausmaß an Metakommunikation steht.

Um zu ermitteln, wie sich „kreative Technologieinteressierte“, „Mainstreamer“ und „Projektmanager“ hinsichtlich der funktionalen Relevanzbewertungen von Modding unterscheiden, wurde eine multivariate Varianzanalyse durchgeführt. Die Clusterzugehörigkeit wurde als unabhängige Variable verwendet, während die Faktoren der funktionalen Relevanzbewertung als abhängige Variablen in die Analyse eingingen. An dieser Stelle wird noch einmal darauf hingewiesen, dass die funktionale Nutzung, die gemeinsam mit der tätigkeitsorientierten Nutzung der Clusteranalyse zugrunde liegt, und die funktionalen Relevanzbewertungen keine identische Struktur aufweisen. Aus theoretischer Perspektive sollten sich die Dimension der funktionalen Nutzung zwar in entsprechenden Relevanzbewertungen widerspiegeln. Die faktorenanalytische Prüfung von Relevanz- und Nutzungsitems führte jedoch zu leicht unterschiedlichen Ergebnissen. Die Relevanzdimension „Zeitvertreib“ musste von der weiteren Analyse ausgeschlossen werden. Die Dimensionen „Community“ und „Spielverbesserung“, die bei der funktionalen Nutzung auf einen gemeinsamen Faktor laden, bleiben bei den Relevanzbewertungen als eigenständige Dimensionen erhalten. Die Dimensionen „Leistungshandeln/Kreativität“, „Spaß“, „Signaling“, „Kompetenzerwerb“ und „Anschlusskommunikation“ sind bei Nutzung und Relevanzbewertung vergleichbar.

Mit Ausnahme der Dimension „Spielverbesserung“ unterscheiden sich die drei Cluster signifikant in ihren funktionalen Relevanzbewertungen (Tabelle 46). Am stärksten zeigen sich diese Unterschiede bei den Dimensionen „Signaling“ und „Kompetenzerwerb“. Dieses Ergebnis war zu erwarten, da sich funktionale Nutzung der Modder auf diesen Dimensionen ebenfalls am stärksten unterscheidet. Die „Projektmanager“ weisen auf diesen Dimensionen die jeweils höchsten Mittelwerte auf, gefolgt von den „kreativen Technologieinteressierten“ und den „Mainstreamern“. Das gleiche Muster zeigt sich bei den Dimensionen „Spaß“ und „Anschlusskommunikation“, für die die Clusterzugehörigkeit jeweils nur eine geringe Erklärungskraft hat.

Tabelle 46: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und funktionalen Relevanzbewertungen

| Funktionale Relevanzbewertung*            | Kreative Technologie-interessierte (n = 138) |      | Mainstreamer (n = 124) |      | Projektmanager (n = 139) |      |
|---|--|------|------------------------|------|--------------------------|------|
|   | M  | SD   | M                      | SD   | M                        | SD   |
| Leistungshandeln/Kreativität <sup>1</sup> | 0,12 <sup>a</sup>                            | 0,82 | -0,58 <sup>b</sup>     | 1,11 | 0,40 <sup>c</sup>        | 0,80 |
| Community <sup>2</sup>                    | -0,12 <sup>a</sup>                           | 0,96 | -0,48 <sup>b</sup>     | 0,86 | 0,55 <sup>c</sup>        | 0,89 |
| Spielverbesserung <sup>3</sup>            | -0,01 <sup>a</sup>                           | 0,98 | 0,02 <sup>a</sup>      | 1,00 | -0,01 <sup>a</sup>       | 1,02 |
| Spaß <sup>4</sup>                         | -0,07 <sup>a</sup>                           | 0,95 | -0,26 <sup>a</sup>     | 1,15 | 0,31 <sup>b</sup>        | 0,81 |
| Signaling <sup>5</sup>                    | -0,12 <sup>a</sup>                           | 0,96 | -0,40 <sup>a</sup>     | 0,85 | 0,49 <sup>b</sup>        | 0,98 |
| Kompetenzerwerb <sup>6</sup>              | 0,19 <sup>a</sup>                            | 0,85 | -0,52 <sup>b</sup>     | 1,08 | 0,29 <sup>a</sup>        | 0,88 |
| Anschlusskommunikation <sup>7</sup>       | -0,08 <sup>a</sup>                           | 0,97 | -0,19 <sup>a</sup>     | 1,00 | 0,26 <sup>b</sup>        | 0,98 |

\*Faktorwerte, Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé

1)  $F(2, 402) = 39,94, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .16$

2)  $F(2, 402) = 43,81, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .18$

3)  $F(2, 402) = 0,03, ns.$

4)  $F(2, 402) = 11,74, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .05$

5)  $F(2, 402) = 31,68, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .13$

6)  $F(2, 402) = 128,82, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .12$

7)  $F(2, 402) = 27,60, p < .01, R^2_{\text{kor.}} = .03$

Die „Projektmanager“ weisen auf allen Dimensionen außer bei „Spielverbesserung“ die höchsten Mittelwerte auf. In diesem Ergebnis spiegelt sich das hohe Involvement dieser Modder wider – im Vergleich zu den anderen Nutzertypen schätzen sie die Relevanz der verschiedenen Nutzungsdimensionen als hoch ein. In ihrem Nutzungsverhalten weisen die „Projektmanager“ einen signifikant höheren Mittelwert für die Dimension „Community/Spielverbesserung“ auf. Zur Relevanz dieser beiden Aspekte zeigt sich, dass den „Projektmanagern“ vor allem der Gemeinschaftsaspekt wichtiger ist als den Moddern der anderen Cluster – bei der Relevanzbewertung der Spielverbesserung unterscheiden sie sich nicht von den anderen Clustern. Neben der Dimension „Community“ beurteilen die „Projektmanager“ vor allem „Signaling“, aber auch „Leistungshandeln/Kreativität“ als wichtig im Vergleich zu den Moddern der anderen Cluster.

Die „Mainstreamer“ beurteilen die Relevanz der funktionalen Nutzungsdimensionen im Vergleich mit den anderen Clustern als gering, dies entspricht dem niedrigen allgemeinen Involvement dieser Modder. Der Dimension „Spielverbesserung“ weisen die „Mainstreamer“ eine vergleichbare Bedeutung zu wie die anderen Modder. Die „Mainstreamer“ unterscheiden sich von den anderen Clustern vor allem dadurch, dass sie die Dimensionen „Leistungshandeln/Kreativität“, „Community“ und „Kompetenzerwerb“ als weniger relevant bewerten als

die anderen Modder dies tun. Im Vergleich mit diesen Dimensionen bewerten die „Mainstreamer“ die Dimensionen „Anschlusskommunikation“ höher, was ihrer eben von „Anschlusskommunikation“ geprägten Nutzung von Modding entspricht. Ebenfalls vergleichsweise hoch wird die Relevanzdimension „Spaß“ bewertet. Die „Mainstreamer“ nutzen Modding zwar nicht vorrangig, um sich zu unterhalten (vgl. Kap. 5.2.1). Diese Nutzungsdimension korreliert jedoch signifikant mit der Nutzungsdimension „Zeitvertreib“, die für die „Mainstreamer“ prägend ist. Da die Relevanzdimension zu „Zeitvertreib“ aus der Analyse ausgeschlossen werden musste, spiegelt sich in der Bedeutung von „Spaß“ die Relevanz der hedonistischen Nutzung von Modding für dieses Cluster wider.

Die „kreativen Technologieinteressierten“ weisen für die Relevanzbewertungen ähnlich wie bei der Nutzung Mittelwerte auf, die zwischen den Extremen der „Mainstreamer“ und der „Projektmanager“ liegen. Die Dimensionen „Kompetenzerwerb“ und „Leistungshandeln/Kreativität“ beurteilen die „kreativen Technologieinteressierten“ als verhältnismäßig relevant, während „Community“ und „Signaling“ eher unwichtig sind. Auch hier zeigt sich somit, dass Funktionen, die Modding erfüllen soll, als besonders wichtig bewertet werden.

Zum Zusammenhang von Restriktionen und Clusterzugehörigkeit wurde ebenfalls eine multivariate Varianzanalyse gerechnet. Die Clusterzugehörigkeit wurde als unabhängige Variable verwendet, als abhängige Variablen dienten die Einzelitems zu kognitiven bzw. zeitlichen Restriktionen. Zwischen den Clustern gibt es signifikante, aber insgesamt geringe Unterschiede (Tabelle 47). Die „Mainstreamer“ beurteilen ihre kognitiven Restriktionen signifikant höher als die „kreativen Technologieinteressierten“ und als die „Projektmanager“. Dagegen empfinden die „kreativen Technologieinteressierten“ im Vergleich mit den anderen Clustern die zeitlichen Restriktionen als am stärksten. Diese Personen würden gern mehr Zeit in ihr Hobby investieren, als ihnen zur Verfügung steht. Die „Projektmanager“ weisen die geringsten zeitlichen Restriktionen auf, was im Einklang mit den Annahmen über die verfügbare Freizeit dieser Personengruppe steht. Insgesamt sind die Unterschiede zwischen den Clustern jedoch minimal.

Tabelle 47: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und Restriktionen

| Restriktionen | Kreative Technologie-interessierte (n = 138) |      | Mainstreamer (n = 126) |      | Projektmanager (n = 139) |      |
|---------------|--|------|------------------------|------|--------------------------|------|
|               | M  | SD   | M                      | SD   | M                        | SD   |
| Kognitiv      | 2,17 <sup>a</sup>                            | 0,96 | 2,79 <sup>b</sup>      | 1,09 | 2,09 <sup>a</sup>        | 1,15 |
| Zeitlich      | 3,83 <sup>a</sup>                            | 1,23 | 3,59 <sup>a, b</sup>   | 1,29 | 3,34 <sup>b</sup>        | 1,46 |

Skala: „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt, Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé

1)  $F(2, 402) = 16,66, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .07$

2)  $F(2, 402) = 4,65, p < .05, R^2_{\text{kor.}} = .02$

In einer weiteren Varianzanalyse wurde der Zusammenhang zwischen Clusterzugehörigkeit und Metakommunikation untersucht. Die Clusterzugehörigkeit diente erneut als unabhängige Variable; als abhängige Variable wurde der Index zur Metakommunikation verwendet. Dabei zeigen sich zwischen den Clustern signifikante Unterschiede,  $F(2, 402) = 57,03, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .22$ . Am häufigsten unterhalten sich die „Projektmanager“ über ihr Hobby ( $M = 4,08, SD = 1,57$ ). Dies ist wahrscheinlich auf das starke Interesse zurückzuführen, das diese Modder ihrem Hobby entgegenbringen, so dass sie mit anderen Personen gern über Modding sprechen oder davon erzählen. Zudem erfordert die Teamkoordination, die die „Projektmanager“ in größerem Umfang übernehmen als die anderen Modder, vermutlich eine regelmäßige Abstimmung mit allen Beteiligten; auch dies würde die vergleichsweise intensive Metakommunikation dieser Gruppe erklären. Gemessen an der siebenstufigen Skala, mit der die Häufigkeit der Metakommunikation erhoben wurde, liegt die Kommunikationsintensität der Projektmanager jedoch nur knapp oberhalb des Skalenmittelwertes und entspricht damit einer Häufigkeit von mehrmals pro Monat. Metakommunikation zu Modding findet demnach vergleichsweise selten statt. Die „kreativen Technologieinteressierten“ ( $M = 3,05, SD = 1,35$ ) sowie die „Mainstreamer“ ( $M = 2,25, SD = 1,24$ ) weisen jeweils signifikant niedrigere Mittelwerte auf – insbesondere die „Mainstreamer“ unterhalten sich nach eigenen Angaben nur ungefähr einmal pro Monat über die Organisation von Mod-Projekten.

### 5.2.2.3 Nutzungsbiografie

Über die funktionale und tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding hinaus wurden verschiedene weitere Aspekte erhoben, mit denen die Verwendung der Modding-Technologie beschrieben werden kann: Die Dauer der Beschäftigung mit Modding, die pro Woche aufgewendete Zeit, die Anzahl aktueller und bisheriger Projekte, das hauptsächlich gemoddete

Spiel, die Art der erstellten Inhalte, die für Modding verwendeten Computerprogramme, ob die Entwicklung eher allein oder im Team stattfindet und inwieweit Modding für die Befragten bereits zur Gewohnheit geworden ist. Zusätzlich wird ein möglicher Zusammenhang zwischen der Clusterzugehörigkeit und der Intention, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen, untersucht. Nachfolgend werden die Modder der drei Nutzungscluster im Hinblick auf die genannten Variablen verglichen. Die Zusammenhänge dieser Variablen mit der Clusterzugehörigkeit wurden mit Hilfe von Varianzanalysen bzw. mit  $\chi^2$ -Tests geprüft.

Am längsten beschäftigen sich die „kreativen Technologieinteressierten“ mit Modding ( $M = 53,66$  Monate,  $SD = 38,31$ ), gefolgt von den „Mainstreamern“ ( $M = 49,55$  Monate,  $SD = 50,95$ ) und den „Projektmanagern“ ( $M = 44,35$  Monate,  $SD = 38,29$ ). Diese Mittelwertunterschiede sind jedoch nicht signifikant,  $F(2, 402) = 1,66$ , *ns*. Ein signifikanter Unterschied besteht hingegen bei der Zeit, die die befragten Modder pro Woche für ihr Hobby aufwenden. Die „Projektmanager“ verbringen mit durchschnittlich 11,84 Stunden pro Woche ( $SD = 12,98$ ) mehr Zeit mit Modding als die anderen Cluster – bei den „kreativen Technologieinteressierten“ sind es pro Woche durchschnittlich 5,81 Stunden ( $SD = 6,07$ ) und bei den „Mainstreamern“ 3,80 Stunden ( $SD = 7,19$ ). Die „Projektmanager“ unterscheiden sich signifikant von den beiden anderen Clustern, zwischen denen statistisch kein Unterschied besteht,  $F(2, 402) = 27,11$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor}} = .12$ . Dieses Ergebnis ist zum einen plausibel vor dem Hintergrund, dass die „Projektmanager“ aufgrund ihres niedrigeren Alters und ihrer beruflichen Situation wahrscheinlich über mehr Freizeit verfügen, die sie mit Modding verbringen können. Zum anderen handelt es sich bei den „Projektmanagern“ um besonders involvierte Modder, die vermutlich stark an der Fertigstellung von Mod-Projekten interessiert sind und sich entsprechend engagieren.

Der Zusammenhang zwischen der Anzahl aktueller Projekte und der Clusterzugehörigkeit ist insgesamt gering,  $F(2, 402) = 7,47$ ,  $p < .01$ ,  $R^2_{\text{kor}} = .03$ . Die „Projektmanager“ waren zum Zeitpunkt der Erhebung durchschnittlich mit den meisten Projekten beschäftigt ( $M = 1,47$ ,  $SD = 1,20$ ). Mit den wenigsten Projekten waren die „Mainstreamer“ beschäftigt ( $M = 0,94$ ,  $SD = 1,27$ ). Der Unterschied zwischen beiden Gruppen ist signifikant ( $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé). Die „kreativen Technologieinteressierten“ liegen mit durchschnittlich 1,20 Projekten ( $SD = 0,85$ ) im Mittelfeld und unterscheiden sich nicht signifikant von den beiden anderen Clustern.

Bei der Anzahl der Projekte, an denen die Befragten in den vergangenen zwei Jahren beteiligt waren, zeigen sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede,  $F(2, 402) = 1,02$ , *ns*. Den höchsten Mittelwert weisen die „Projektmanager“ auf ( $M = 7,19$ ,  $SD = 23,73$ ,  $n = 138$ ), ge-

folgt von den „Mainstreamern“ ( $M = 4,90$ ,  $SD = 9,95$ ,  $n = 125$ ) und den „kreativen Technologieinteressierten“ ( $M = 4,74$ ,  $SD = 8,75$ ,  $n = 137$ ).

In Zukunft möchten sich die „Projektmanager“ am intensivsten weiter mit Modding beschäftigen ( $M = 3,44$ ,  $SD = 0,95$ ), gefolgt von den „kreativen Technologieinteressierten“ ( $M = 2,98$ ,  $SD = 0,87$ ) und den „Mainstreamern“ ( $M = 2,23$ ,  $SD = 0,87$ ),  $F(2, 402) = 60,99$ ,  $p < .01$ ,  $R^2_{\text{kor}} = .23$ . Das gleiche Muster zeigt sich für die Frage, inwieweit die Modder ihr Hobby als Gewohnheit empfinden. Auch hier weisen die „Projektmanager“ den höchsten Mittelwert auf ( $M = 3,89$ ,  $SD = 1,15$ ,  $n = 136$ ), während sich für die „kreativen Technologieinteressierten“ ( $M = 3,51$ ,  $SD = 0,95$ ,  $n = 135$ ) und die „Mainstreamer“ ( $M = 3,01$ ,  $SD = 1,04$ ,  $n = 124$ ) jeweils signifikant niedrigere Mittelwerte zeigen,  $F(2, 394) = 22,47$ ,  $p < .01$ ,  $R^2_{\text{kor}} = .10$ .

Die Clusterzugehörigkeit steht in signifikantem Zusammenhang mit den Computerspielen, für die die Befragten hauptsächlich Modifikationen entwickeln,  $\chi^2(50) = 72,85$ , Cramer's  $V = .44$ ,  $p < .05$ ,  $n = 372$  (für eine ausführliche Tabelle vgl. Anhang 17, S. 319). Aufgrund der vielen verschiedenen Spiele, die die Befragten als ihr Lieblingsspiel für Modding nannten, ist die Auswertung nach einzelnen Spieltiteln etwas unübersichtlich. Daher wurden die Spiele nach Genres zusammengefasst (Tabelle 48). Zur besseren Übersicht wurde zusätzlich für jede Zelle der Prozentwert berechnet, der sich bei einem Vergleich mit dem Wert einer Indifferenztabelle ergibt. Indifferenztabellen beinhalten Auftrittshäufigkeiten, wie sie zu erwarten sind, wenn zwischen zwei nominalskalierten Variablen kein statistischer Zusammenhang besteht. Zur Errechnung dieser erwarteten Häufigkeiten wird pro Zelle das Produkt der Randhäufigkeiten durch die Fallzahl (hier: Gesamtzahl der Nennungen) geteilt (Benninghaus, 1998). Die Abweichungen der beobachteten von den erwarteten Fallzahlen dienen als Grundlage für die Berechnung des Zusammenhangs zwischen beiden Variablen. Die Prozentwerte geben an, wie sich die beobachtete Häufigkeit im Vergleich zur erwarteten Häufigkeit verhält. Werte über 100 Prozent bedeuten, dass ein Spielgenre häufiger genannt wurde, als dies bei einer statistischen Unabhängigkeit von Clusterzugehörigkeit und Genrepräferenz der Fall wäre. Werte unter 100 Prozent zeigen an, dass Spielgenres seltener genannt wurden als erwartet.

Tabelle 48: Genre des Lieblingsmoddingspiels pro Cluster

| Genre<br>Lieblingsmoddingspiel* | Kreative Technologie-in-<br>teressierte (n = 132) |                | Mainstreamer<br>(n = 108) |                | Projektmanager<br>(n = 132) |                |
|---------------------------------|---|----------------|---------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|                                 | n   | % <sup>1</sup> | n                         | % <sup>1</sup> | n                           | % <sup>1</sup> |
| Actionspiele                    | 67  | 111,73         | 36                        | 73,37          | 66                          | 110,06         |
| Rollenspiele                    | 28  | 82,20          | 23                        | 82,52          | 45                          | 132,10         |
| Action Adventures               | 6   | 112,73         | 7                         | 160,74         | 2                           | 37,58          |
| Rennspiele                      | 0   | 0,00           | 4                         | 275,56         | 1                           | 56,36          |
| Strategiespiele                 | 22  | 100,00         | 25                        | 138,89         | 15                          | 68,18          |
| Sportspiele                     | 2   | 62,63          | 5                         | 191,36         | 2                           | 62,63          |
| Simulation                      | 4   | 93,94          | 7                         | 200,93         | 1                           | 23,48          |
| Sonstige                        | 3   | 211,36         | 1                         | 86,11          | 0                           | 0,00           |

$\chi^2(14) = 37,99$ , Cramer's  $V = .23$ ,  $p < .001$ ,  $n = 372$ , \* Zusammenfassung offener Angaben

1) Prozentuierung bezogen auf den jeweils erwarteten Wert einer Indifferenztabelle

Bei dieser Auswertung zeigt sich, dass Actionspiele gemessen an der Anzahl der Nennungen bei allen drei Nutzertypen am beliebtesten sind. Bereits mehrfach wurde auf die dominante Stellung von Actionspielen beim Thema Modding hingewiesen, insofern ist dies ein plausibler Befund. Allerdings entwickeln die „Mainstreamer“ im Vergleich mit den anderen Clustern seltener Modifikationen für Actionspiele. Sowohl bei den „kreativen Technologieinteressierten“ als auch bei den „Projektmanagern“ wurden Rollenspiele am zweithäufigsten genannt. Die Anzahl der tatsächlichen Nennungen ist jedoch verglichen mit der erwarteten Anzahl bei den „Projektmanagern“ überdurchschnittlich hoch, während sie bei den „kreativen Technologieinteressierten“ ebenso wie bei den „Mainstreamern“ niedriger ist. Bei den „Mainstreamern“ stehen Strategiespiele an zweiter Stelle. Am dritthäufigsten wurden von den „kreativen Technologieinteressierten“ und den „Projektmanagern“ die Strategiespiele genannt, während bei den „Mainstreamern“ Rollenspiele auf Platz drei liegen. Insgesamt bestehen die größten Abweichungen von den erwarteten Häufigkeiten bei Rennspielen, Sportspielen und Simulationen, auf die nur jeweils wenige Nennungen entfallen. Es ist daher anzunehmen, dass der statistische Zusammenhang zwischen Clusterzugehörigkeit und dem Genre des für Modding bevorzugten Spiels vor allem auf diese Differenzen zurückzuführen ist.

Unterschiede zwischen den Clustern zeigen sich auch bei der verwendeten Software. Tabelle 49 zeigt die Anzahl der Nennungen pro Programmgruppe und Nutzungscluster sowie die jeweilige Prozentuierung bezogene auf eine Indifferenztabelle. Insgesamt zeigt sich ein signifi-

kanter, aber schwacher Zusammenhang der Clusterzugehörigkeit mit den verwendeten Programmgruppen.

*Tabelle 49: Verwendete Computerprogramme pro Cluster*

| Programmgruppe*           | Kreative Technologie-interessierte |                | Mainstreamer |                | Projektmanager |                |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|
|                           | Nennungen                          | % <sup>1</sup> | Nennungen    | % <sup>1</sup> | Nennungen      | % <sup>1</sup> |
| Spieleigene Editoren      | 92                                 | 95,29          | 74           | 107,04         | 101            | 99,69          |
| Software Development Kits | 28                                 | 113,87         | 16           | 90,87          | 24             | 93,01          |
| Grafikprogramme 3D        | 69                                 | 112,91         | 22           | 50,28          | 78             | 121,63         |
| Grafikprogramme 2D        | 61                                 | 108,14         | 34           | 84,17          | 61             | 103,05         |
| Texteditoren              | 26                                 | 83,61          | 36           | 161,67         | 24             | 73,54          |
| Programmiertools          | 16                                 | 72,54          | 25           | 158,28         | 20             | 86,40          |
| Eigenentwicklungen        | 7                                  | 96,79          | 6            | 115,86         | 7              | 92,24          |
| Sonstige                  | 25                                 | 100,20         | 19           | 106,35         | 25             | 95,48          |

$\chi^2(14) = 36,94$ , Cramer's  $V = .14$ ,  $p < .001$ , \* Zusammenfassung offener Abfrage, max. 3 Nennungen

1) Prozentuierung bezogen auf den jeweils erwarteten Wert einer Indifferenztabelle

Die „kreativen Technologieinteressierten“ nannten überdurchschnittlich häufig Software Development Kits und 3D-Grafikprogramme, während sie Texteditoren und vor allem Programmiertools seltener nutzen. Daran zeigt sich, dass sich das Technologieinteresse dieser Modder vor allem auf die grafische Gestaltung von Spielumgebungen bezieht, während die Bearbeitung des Quellcodes von Computerspielen für sie von geringerer Bedeutung ist.

Die „Mainstreamer“ nutzen Grafikprogramme seltener als die Modder der anderen Cluster. Im Gegenzug gaben sie deutlich häufiger als erwartet an, Programmiertools, Texteditoren und selbst erstellte Programme zu verwenden. In diesem Ergebnis könnte eine mögliche Erklärung für das insgesamt geringe Involvement dieser Modder liegen: Wer sich mit Programmierung beschäftigen möchte, kann dies nicht nur bei Computerspielen, sondern z. B. auch bei OSS tun. Bei der Entwicklung virtueller Umgebungen ist dies anders. Anwendungen mit einem ähnlichen Leistungsvermögen wie Computerspiele im kommerziellen oder universitären Bereich sind Außenstehenden in der Regel nicht zugänglich. Für Modder wie die „kreativen Technologieinteressierten“ stellen Computerspiele somit das ideale Beschäftigungsfeld dar, was ihr Involvement verstärken könnte. An Programmierung interessierte Modder, zu denen einige „Mainstreamer“ zu rechnen sind, engagieren sich dagegen möglicherweise in anderen Bereichen wie der OSS-Entwicklung und nutzen die Arbeit an Computerspiel-Modifikationen lediglich zum Zeitvertreib.



Für die Gruppe der „Projektmanager“ zeigten sich geringe Abweichungen von den erwarteten Häufigkeiten. So nutzen diese Modder etwas häufiger 3D-Grafikprogramme und etwas seltener Texteditoren und Programmierertools. Dies passt zum allgemeinen Interesse dieser Modder an der Veränderung von Computerspielen. Dafür bilden Grafikprogramme häufig den Einstieg, während der Umgang mit Programmierumgebungen sehr viel Detailwissen erfordert, das man kaum intuitiv erwerben kann. Insofern konzentrieren sich die „Projektmanager“ wahrscheinlich auf die Verwendung von Computerprogrammen, die einfacher zugänglich und weniger spezialisiert auf bestimmte Teilaspekte sind.

Bei den erstellten Inhalten gibt es zwischen den Clustern nur geringe Unterschiede (Tabelle 50). Die „kreativen Technologieinteressierten“ und die „Projektmanager“ erstellen häufiger Spielumgebungen als die „Mainstreamer“. Bei der Entwicklung von Items für Computerspiele weisen die „Projektmanager“ den höchsten Mittelwert auf und unterscheiden sich damit signifikant von den „Mainstreamern“, die Varianzaufklärung ist dabei jedoch sehr gering. Die „Projektmanager“ arbeiten außerdem am häufigsten an Total Conversions. Bei der Entwicklung von Tools für Computerspiele unterscheiden sich die Cluster nicht signifikant.

*Tabelle 50: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und erstellten Inhalten*

| Erstellte Inhalte              | Kreative Technologie-interessierte ( $n = 138$ ) |      | Mainstreamer ( $n = 126$ ) |      | Projektmanager ( $n = 139$ ) |      |
|--------------------------------|--|------|----------------------------|------|------------------------------|------|
|                                | $M$  | $SD$ | $M$                        | $SD$ | $M$                          | $SD$ |
| Spielumgebungen <sup>1</sup>   | 4,34 <sup>a</sup>                                | 1,00 | 3,28 <sup>b</sup>          | 1,47 | 4,13 <sup>a</sup>            | 1,27 |
| Items <sup>2</sup>             | 2,98 <sup>a, b</sup>                             | 1,47 | 2,63 <sup>a</sup>          | 1,38 | 3,37 <sup>b</sup>            | 1,37 |
| Tools <sup>3</sup>             | 1,86 <sup>a</sup>                                | 1,22 | 1,80 <sup>a</sup>          | 1,23 | 2,01 <sup>a</sup>            | 1,29 |
| Total Conversions <sup>4</sup> | 1,93 <sup>a</sup>                                | 1,26 | 1,52 <sup>a</sup>          | 1,06 | 3,00 <sup>b</sup>            | 1,66 |

Skala: „nie“ (1) bis „sehr häufig“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt, Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé

1)  $F(2, 402) = 26,16, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .11$

2)  $F(2, 402) = 9,20, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .04$

3)  $F(2, 402) = 0,98, ns.$

4)  $F(2, 402) = 42,17, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .17$

Nicht unerwartet ist vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse der Befund, dass die „Projektmanager“ seltener allein und häufiger in Teams mit anderen Moddern arbeiten als die „kreativen Technologieinteressierten“ und die „Mainstreamer“ (Tabelle 51).

Tabelle 51: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und Teamarbeit

| Erstellte Inhalte          | Kreative Technologie-interessierte ( $n = 138$ ) |      | Mainstreamer ( $n = 126$ ) |      | Projektmanager ( $n = 139$ ) |      |
|----------------------------|--|------|----------------------------|------|------------------------------|------|
|                            | $M$  | $SD$ | $M$                        | $SD$ | $M$                          | $SD$ |
| Allein <sup>1</sup>        | 3,74 <sup>a</sup>                                | 1,23 | 3,80 <sup>a</sup>          | 1,18 | 3,04 <sup>b</sup>            | 1,27 |
| In einem Team <sup>2</sup> | 2,62 <sup>a</sup>                                | 1,27 | 2,36 <sup>a</sup>          | 1,24 | 3,47 <sup>b</sup>            | 1,26 |

Skala: „nie“ (1) bis „immer“ (5), mittlere Skalenpunkte nicht benannt, Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé

1)  $F(2, 402) = 16,34, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .07$

2)  $F(2, 402) = 29,16, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .12$

Bei der Nutzungshäufigkeit und -dauer von Computerspielen bestehen keine Unterschiede zwischen den Clustern. Auch bei den Lieblingsspielen gleichen sich die Präferenzen der Modder. Die „kreativen Technologieinteressierten“ nannten als Lieblingsspiel am häufigsten die *GTA*-Spiele (12 %), an zweiter Stelle lag *Fallout 3* (10 %) und am dritthäufigsten wurden die *Call of Duty*-Spiele genannt (7 %). Die „Mainstreamer“ nannten ebenfalls an erster Stelle die *GTA*-Spiele (13 %), an zweiter Stelle *World of Warcraft* (7 %) und an dritter Stelle die *Call of Duty*-Spiele (7 %). Die „Projektmanager“ nannten die Spiele der *Gothic*-Reihe am liebsten (13 %), gefolgt von *Fallout 3* (9 %) und von den *Call of Duty*-Spielen (7 %). Insgesamt nannten die Befragten jedes Clusters mehr als 40 verschiedene Spiele, so dass auf viele Spieltitel nur wenige Nennungen entfielen. Dies spiegelt sich in den präferierten Genres wider. Berücksichtigt man nur die Genres mit mehr als zehn Einzelnennungen pro Cluster, so zeigen sich zwischen den Clustern keine signifikanten Unterschiede (Anhang 18, S. 320).

### 5.2.3 Prozessbezogene Annahmen zur Aneignung von Modding

Im folgenden Abschnitt werden Annahmen zum Aneignungsprozess von Modding untersucht, die sich vor allem aus der Komplexität von Modding ergeben. Die ersten Hypothesen beschäftigen sich mit der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding. Es wird vermutet, dass Modding mit steigenden Aneignungsgrad kreativer genutzt wird (Hypothese 1), da die Modder wahrscheinlich nicht von Beginn an über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, um ihre Ideen tatsächlich umzusetzen. Umgekehrt wird angenommen, dass die gemeinschaftsorientierte Nutzung mit steigendem Aneignungsgrad abnimmt (Hypothese 2), da Modder mit wachsender Erfahrung möglicherweise weniger auf die Hilfe und Unterstützung anderer Modder angewiesen sind. Drittens wird vermutet, dass Manage-

mentaufgaben zunehmend mit steigendem Aneignungsgrad übernommen werden (Hypothese 3).

Die Hypothesen wurden mit linearen Regressionen geprüft. Als Indikator für den Aneignungsgrad und somit als unabhängige Variable wurde zum einen der Index zur gewohnheitsmäßigen Nutzung von Modding verwendet. Je mehr Modder ihr Hobby als Gewohnheit empfinden, desto weiter sind sie in ihrem individuellen Aneignungsprozess fortgeschritten. Zum zweiten wurde die Dauer der Beschäftigung mit Modding als Indikator für den Aneignungsgrad verwendet, denn je länger sich jemand mit einer Technologie beschäftigt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich bei dieser Person stabile Nutzungsmuster entwickelt haben. Zwischen dem Index zur gewohnheitsmäßigen Nutzung von Modding und der Dauer der Beschäftigung mit Modding besteht ein schwacher, signifikanter Zusammenhang ( $r = .24$ ,  $p < .001$ ). Das Ausmaß, in dem die Befragten Modding leistungsorientiert-kreativ bzw. gemeinschaftsorientiert nutzen bzw. Managementaufgaben übernehmen, ging als abhängige Variable in die Regressionen ein.

Darüber hinaus wurde geprüft, ob die Zugehörigkeit zu einem Nutzungscluster den Zusammenhang zwischen Aneignungsgrad und Nutzung beeinflusst. Ob derartige Moderatoreffekte (Baron & Kenny, 1986) vorliegen, wurde für beide unabhängigen Variablen mit blockweisen Regressionen geprüft (Cohen, Cohen, West & Aiken, 2003; Dalbert & Schmitt, 1984; Müller, 2007; Urban & Mayerl, 2006). Im ersten Variablenblock wurden die jeweilige unabhängige Variable sowie die Clusterzugehörigkeit in dummykodierter Form berücksichtigt. Im zweiten Block wurden die unabhängigen Variablen erneut in die Regression eingeführt und zusätzlich Interaktionsterme aus unabhängiger Variable und den Dummyvariablen der Clusterzugehörigkeit berücksichtigt. Per  $F$ -Test kann bei diesem Vorgehen ermittelt werden, ob sich durch die Berücksichtigung der Interaktionsterme die Varianzaufklärung des Gesamtmodells signifikant erhöht, was einen signifikanten Moderatoreffekt der Clusterzugehörigkeit bedeutet. Zur Vermeidung von Multikollinearitätsproblemen wurden die unabhängigen Variablen durch Subtraktion des Mittelwertes zentriert. Bei der Interpretation werden jeweils die unstandardisierten Regressionskoeffizienten betrachtet.

Hypothese 1 wird durch die Regressionsanalyse teilweise bestätigt (Tabelle 52). Je stärker die Befragten Modding als Gewohnheit empfinden, desto mehr nutzen sie Modding zur Verwirklichung eigener, kreativer Ideen. Die Dauer der Beschäftigung erweist sich nicht als signifikanter Prädiktor. Insgesamt ist der Einfluss des Aneignungsgrades auf die kreative Nutzung von Modding gering. In den Moderatoranalysen zeigen sich keine signifikanten Interaktionseffekte der unabhängigen Variablen mit der Clusterzugehörigkeit.

*Tabelle 52: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf die leistungsorientiert-kreative Nutzung*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)            | 0,00     | 0,05         |         | -0,08    | .933     |
| Index Gewohnheit       | 0,26     | 0,05         | .29     | 5,87     | < .001   |
| Dauer d. Beschäftigung | 0,00     | 0,00         | -.07    | -1,42    | .157     |

$R^2 = .08, R^2_{\text{kor.}} = .08, F(2, 394) = 17,21, p < .001$

Die Befunde zu Hypothese 2 sind widersprüchlich (Tabelle 53). Die wahrgenommene Gewohnheit von Modding erweist sich entgegen der Hypothese als signifikant positiver Prädiktor für die gemeinschaftsorientierte Nutzung von Modding: Je mehr die Befragten ihr Hobby als Gewohnheit empfinden, desto mehr nutzen sie Modding, um gemeinsam mit anderen Moddern Computerspiele zu verbessern. Im Gegensatz dazu wird Modding weniger gemeinschaftsorientiert genutzt, je länger die Befragten sich mit Modding beschäftigen. Die Varianzaufklärung ist insgesamt gering. Es zeigen sich keine signifikanten Moderatoreffekte; die Clusterzugehörigkeit beeinflusst die Zusammenhänge zwischen Gewohnheit bzw. Dauer der Beschäftigung mit Modding und gemeinschaftsorientierter Nutzung nicht. Hypothese 2 kann als teilweise bestätigt angesehen werden.

*Tabelle 53: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf die gemeinschaftsorientierte/spielverbessernde Nutzung*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)            | -0,01    | 0,05         |         | -0,23    | .817     |
| Index Gewohnheit       | 0,26     | 0,05         | .29     | 5,84     | < .001   |
| Dauer d. Beschäftigung | 0,00     | 0,00         | -.14    | -2,89    | .004     |

$R^2 = .09, R^2_{\text{kor.}} = .08, F(2, 394) = 16,91, p < .001$

Hypothese 3 wird durch die Daten ebenfalls nur teilweise bestätigt (Tabelle 54). Konform zur Hypothese werden Managementaufgaben häufiger übernommen, je stärker Modding als Gewohnheit empfunden wird. Je länger sich die Modder jedoch mit ihrem Hobby beschäftigen, desto seltener übernehmen sie Managementaufgaben. Die Clusterzugehörigkeit moderiert weder den Einfluss der wahrgenommenen Gewohnheit noch der Dauer der Beschäftigung mit Modding auf die Übernahme von Managementaufgaben beim Modding signifikant.

*Tabelle 54: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf die Übernahme von Managementaufgaben beim Modding*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)            | 0,00     | 0,05         |         | -0,10    | .918     |
| Index Gewohnheit       | 0,29     | 0,05         | .31     | 6,46     | < .001   |
| Dauer d. Beschäftigung | 0,00     | 0,00         | -.11    | -2,24    | .026     |

$R^2 = .10$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .09$ ,  $F(2, 394) = 21,12$ ,  $p < .001$

Die Hypothesen 1 bis 3 wurden zum Zusammenhang von Aneignungsgrad und der Nutzung von Modding postuliert. Für die Relevanzbewertungen der entsprechenden Nutzungsdimensionen sind bei steigendem Aneignungsgrad unterschiedliche Veränderungen denkbar. Deshalb wurde als Forschungsfrage 2.3 formuliert: Besteht ein Zusammenhang zwischen Aneignungsgrad und Relevanzbewertungen der kreativen und der gemeinschaftsorientierten Nutzung von Modding? Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage wurde wie bei der Beantwortung der Hypothesen 1 bis 3 vorgegangen. Als abhängige Variablen wurden die Relevanzdimensionen zu „Leistungshandeln/Kreativität“ sowie zu „Community“ in den Regressionen verwendet.<sup>17</sup>

Für die Relevanz der Dimension „Leistungshandeln/Kreativität“ zeigt sich ein signifikanter Einfluss sowohl der wahrgenommenen Gewohnheit von Modding als auch der Dauer der Beschäftigung mit Modding (Tabelle 55).

*Tabelle 55: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf die Relevanzdimension „Leistungshandeln/Kreativität“*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)            | -0,79    | 0,15         |         | -5,16    | < .001   |
| Index Gewohnheit       | 0,26     | 0,04         | .31     | 6,17     | < .001   |
| Dauer d. Beschäftigung | 0,00     | 0,00         | -.12    | -2,33    | .021     |

$R^2 = .09$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .09$ ,  $F(2, 392) = 19,41$ ,  $p < .001$

Die Umsetzung eigener kreativer Ideen (und die Überprüfung eigener Fähigkeiten) wird umso wichtiger, je mehr Modding zur Gewohnheit wird. Dies spricht dafür, dass mit wachsenden Fähigkeiten und wachsender Erfahrung die kreative Arbeit an Spielmodifikationen nicht nur

<sup>17</sup> Aus der Analyse zur Relevanzdimension „Leistungshandeln/Kreativität“ wurden zwei Fälle als statistische Ausreißer ausgeschlossen, die auf dieser Dimension Werte < -4,0 aufwiesen. Da diese Befragten insgesamt plausible Angaben machten, wurde darauf verzichtet, diese Fälle von der gesamten Auswertung auszuschließen. Durch den Ausschluss der Fälle für die vorliegende Berechnung verschlechterte sich die Varianzaufklärung der Regression geringfügig. Die Signifikanz der Koeffizienten blieb unverändert.

erst ermöglicht wird, sondern auch an Relevanz gewinnt. Gleichzeitig zeigt sich, dass die Dauer der Beschäftigung mit Modding schwach negativ mit der Relevanz von Kreativität assoziiert ist.

Für den Zusammenhang zwischen der Dauer der Beschäftigung mit Modding und der Relevanzbewertung für „Leistungshandeln/Kreativität“ zeigt sich ein signifikanter Moderatoreffekt der Clusterzugehörigkeit (Tabelle 56). Die „kreativen Technologieinteressierten“ dienen in dieser Rechnung als Referenzgruppe. Die Konstanten geben an, wie die Modder dieser Gruppe die Relevanz von „Leistungshandeln/Kreativität“ durchschnittlich einschätzen (ohne bzw. mit Berücksichtigung der Interaktionseffekte). Die Haupteffekte der Dauer der Beschäftigung mit Modding beziehen sich ebenfalls auf dieses Cluster. Die Haupteffekte der Cluster geben an, wie die Relevanz von „Leistungshandeln/Kreativität“ jeweils im Vergleich zur Referenzgruppe beurteilt wird. Die „Projektmanager“ zeigen hier höhere, die „Mainstreamer“ niedrigere Werte. Die Regressionskoeffizienten der Interaktionsterme geben an, ob die Dauer der Beschäftigung mit Modding beim jeweiligen Cluster einen größeren oder kleineren Einfluss auf die Relevanzbeurteilung hat als bei den „kreativen Technologieinteressierten“. Es zeigt sich, dass bei den „kreativen Technologieinteressierten“ und den „Mainstreamern“ die Relevanz von „Leistungshandeln/Kreativität“ konstant bleibt. Bei den „Projektmanagern“ dagegen verliert diese Dimension an Relevanz, je länger sich diese Modder mit ihrem Hobby beschäftigen. Die „kreativen Technologieinteressierten“ und die „Projektmanager“ unterscheiden sich signifikant voneinander. Die Varianzaufklärung erhöht sich unter Berücksichtigung dieses Interaktionsterms signifikant,  $\Delta R^2 = .02$ ,  $F(2) = 4,10$ ,  $p < .05$ .

*Tabelle 56: Interaktion von Clusterzugehörigkeit und Dauer der Beschäftigung mit Modding bzgl. Relevanzbewertung „Leistungshandeln/Kreativität“*

| Modell | Unabhängige Variablen           | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------|---------------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| 1      | (Konstante)                     | 0,13     | 0,08         |         | 1,70     | .089     |
|        | Dauer d. Beschäftigung          | 0,00     | 0,00         | -.04    | -0,75    | .451     |
|        | Cluster = Projektmanager        | 0,27     | 0,11         | .14     | 2,58     | .010     |
|        | Cluster = Mainstreamer          | -0,64    | 0,11         | -.31    | -5,94    | .000     |
| 2      | (Konstante)                     | 0,11     | 0,07         |         | 1,48     | .140     |
|        | Dauer d. Beschäftigung          | 0,00     | 0,00         | .14     | 1,55     | .123     |
|        | Cluster = Projektmanager (P)    | 0,27     | 0,11         | .14     | 2,57     | .011     |
|        | Cluster = Mainstreamer (M)      | -0,63    | 0,11         | -.31    | -5,82    | .000     |
|        | Interaktion Dauer * Cluster = P | -0,01    | 0,00         | -.19    | -2,86    | .004     |
|        | Interaktion Dauer * Cluster = M | 0,00     | 0,00         | -.11    | -1,45    | .148     |

Modell 1:  $R^2 = .16$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .15$ ,  $F(3, 397) = 25,28$ ,  $p < .001$

Modell 2:  $R^2 = .18$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .17$ ,  $F(5, 395) = 17,05$ ,  $p < .001$

$\Delta R^2 = .02$ ,  $F(2) = 4,10$ ,  $p < .05$

Im Hinblick auf die Relevanz der gemeinschaftsorientierten Nutzung von Modding erweisen sich die wahrgenommene Gewohnheit von Modding und die Dauer der Beschäftigung mit Modding als signifikante Prädiktoren. Eine wachsende wahrgenommene Gewohnheit von Modding geht mit einer zunehmenden Relevanz des Community-Aspekts einher. Je länger sich die Befragten mit Modding beschäftigen, desto weniger wichtig ist allerdings ihnen die gemeinschaftsorientierte Nutzung von Modding (Tabelle 57).

*Tabelle 57: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf die Relevanzdimension „Community“*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)            | -0,89    | 0,16         |         | -5,68    | < .001   |
| Index Gewohnheit       | 0,31     | 0,04         | .35     | 7,14     | < .001   |
| Dauer d. Beschäftigung | 0,00     | 0,01         | -.19    | -3,93    | < .001   |

$R^2 = .13$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .12$ ,  $F(2, 394) = 28,17$ ,  $p < .001$

Auch hier zeigt sich ein schwacher Moderatoreffekt der Clusterzugehörigkeit auf den Zusammenhang der Beschäftigungsdauer mit der Relevanz von „Community“ (Tabelle 58). Eine Berücksichtigung der Interaktionsterme aus Beschäftigungsdauer und Clusterzugehörigkeit erhöht die Varianzaufklärung des entsprechenden Regressionsmodells signifikant,  $\Delta R^2 = .02$ ,  $F(2) = 5,77$ ,  $p < .01$ . Für die „kreativen Technologieinteressierten“ nimmt die gemeinschafts-

orientierte Nutzung im Verlauf der Beschäftigung mit Modding geringfügig ab, während die Relevanzbewertungen der „Mainstreamer“ und der „Projektmanager“ im Vergleich dazu leicht zunehmen. Zwischen den beiden letztgenannten Gruppen besteht kein signifikanter Unterschied, beide weichen aber signifikant von den „kreativen Technologieinteressierten“ ab.

*Tabelle 58: Interaktion von Clusterzugehörigkeit und Dauer der Beschäftigung mit Modding bzgl. Relevanzbewertung „Community“*

| Modell | Unabhängige Variablen           | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------|---------------------------------|----------|--------------|---------|----------|----------|
| 1      | (Konstante)                     | -0,11    | 0,08         |         | -1,39    | .165     |
|        | Dauer d. Beschäftigung          | 0,00     | 0,00         | -.09    | -1,92    | .055     |
|        | Cluster = Projektmanager        | 0,65     | 0,11         | .31     | 5,91     | .000     |
|        | Cluster = Mainstreamer          | -0,37    | 0,11         | -.17    | -3,30    | .001     |
| 2      | (Konstante)                     | -0,08    | 0,08         |         | -1,07    | .287     |
|        | Dauer d. Beschäftigung          | -0,01    | 0,00         | -.33    | -3,87    | .000     |
|        | Cluster = Projektmanager        | 0,63     | 0,11         | .30     | 5,86     | .000     |
|        | Cluster = Mainstreamer          | -0,40    | 0,11         | -.18    | -3,57    | .000     |
|        | Interaktion Dauer * Cluster = P | 0,01     | 0,00         | .20     | 3,10     | .002     |
|        | Interaktion Dauer * Cluster = M | 0,01     | 0,00         | .21     | 2,88     | .004     |

Modell 1:  $R^2 = .19$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .18$ ,  $F(3, 399) = 30,63$ ,  $p < .001$

Modell 2:  $R^2 = .21$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .20$ ,  $F(5, 397) = 21,13$ ,  $p < .001$

$\Delta R^2 = .02$ ,  $F(2) = 5,77$ ,  $p < .01$

Zum Explorationsverhalten der Modder wurde die vierte Hypothese postuliert: Mit steigendem Aneignungsgrad nimmt die unsystematische Exploration der für Modding verwendeten Technologie ab, während die systematische Exploration zunimmt. Zur Prüfung dieser Hypothese wurde untersucht, ob die Befragten ihr Explorationsverhalten zu Beginn ihrer Beschäftigung mit Modding anders beurteilen als ihr Verhalten nach einer Weile (z. B. nach Fertigstellung der ersten Modifikation). Die Befragten sollten retrospektiv angeben, in welchem Ausmaß sie die Modding-Technologie zu Anfang bzw. nach einer Weile unsystematisch („Versuch und Irrtum“) und systematisch genutzt haben. Zur Prüfung von Hypothese 4 wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholungen durchgeführt. Die retrospektive Beurteilung des Explorationsverhaltens zu Beginn vs. nach einer Weile ging als zweistufiger Innersubjektfaktor („Aneignungsgrad“) in die Analyse ein. Zusätzlich wurde die Clusterzugehörigkeit als Zwischensubjektfaktor berücksichtigt um herauszufinden, ob sich die drei Nutzungscluster in ihrem Explorationsverhalten unterscheiden.



Der Vergleich des Explorationsverhaltens zu den beiden retrospektiv beurteilten Nutzungszeitpunkten zeigt signifikante Unterschiede für das Gesamtmodell,  $F(2, 399) = 227,00$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2_{part.} = .53$  (Tabelle 59). Nach den Angaben der Befragten nimmt die unsystematische Exploration der Modding-Technologie nach einer Weile ab. Stattdessen gehen die Modder systematischer mit der Technologie um, die sie zur Entwicklung von Modifikationen verwenden. Zusätzlich zeigte sich ein schwacher Effekt der Clusterzugehörigkeit für die systematische Exploration. Die „Mainstreamer“ weisen signifikant niedrigere Mittelwerte auf als die Modder der beiden anderen Cluster,  $F(2, 400) = 10,30$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2_{part.} = .05$ . Eine Interaktion zwischen Clusterzugehörigkeit und Aneignungsgrad liegt nicht vor. Hypothese 4 wird damit von den Daten gestützt – mit steigendem Aneignungsgrad nimmt die unsystematische Exploration der Modding-Technologie ab und die systematische Exploration nimmt zu.

*Tabelle 59: Explorationsverhalten*

| Exploration                 | Cluster                     | „am Anfang“ |           | „nach einer Weile“ |           |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------|-----------|--------------------|-----------|
|                             |                             | <i>M</i>    | <i>SD</i> | <i>M</i>           | <i>SD</i> |
| Unsystematisch <sup>1</sup> | Kreat. Technologieinteress. | 4,06        | 1,11      | 3,22               | 1,07      |
|                             | Mainstreamer                | 4,10        | 1,02      | 3,14               | 1,06      |
|                             | Projektmanager              | 3,81        | 1,28      | 3,17               | 1,21      |
|                             | (Gesamt)                    | 3,99        | 1,15      | 3,18               | 1,12      |
| Systematisch <sup>2</sup>   | Kreat. Technologieinteress. | 2,41        | 1,19      | 3,75               | 0,81      |
|                             | Mainstreamer                | 2,20        | 1,06      | 3,26               | 1,05      |
|                             | Projektmanager              | 2,52        | 1,25      | 3,88               | 1,00      |
|                             | (Gesamt)                    | 2,38        | 1,18      | 3,64               | 0,99      |

1)  $F(1, 400) = 176,25$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2_{part.} = .31$

2)  $F(1, 400) = 395,35$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2_{part.} = .50$

Zwei weitere Forschungsfragen beschäftigen sich mit Informationsstrategien, die Modder anwenden, um Hilfe bei Problemen zu erhalten. Forschungsfrage 2.4 lautet: Welche Informationsstrategien nutzen Modder, um Hilfe bei Problemen zu erhalten? Des Weiteren wird untersucht, ob zwischen den genutzten Informationsstrategien und dem Aneignungsgrad ein Zusammenhang besteht (Forschungsfrage 2.5). Dazu wurde erhoben, wie häufig die drei verhaltensbezogene Strategien „interpersonal help-seeking“, „seeking help from written material“ sowie „practical application“ angewendet werden und wie die Modder rückblickend die Anwendung dieser Strategien zu Beginn ihrer Beschäftigung mit Modding und nach einer Weile beurteilen.

Zur Beantwortung von Forschungsfrage 2.4 wurden zunächst die Mittelwertindizes für die Gesamtstichprobe ausgewertet. Dabei zeigte sich, dass die befragten Modder am häufigsten versuchen, Probleme durch Ausprobieren zu lösen ( $M = 3,92$ ,  $SD = 0,78$ ). Ähnlich häufig suchen die Befragten nach schriftlichen Unterlagen ( $M = 3,77$ ,  $SD = 0,87$ ). Andere Modder werden seltener um Rat gefragt; der Mittelwert der Gesamtstichprobe erreicht hier nur knapp den Skalenmittelwert ( $M = 3,07$ ,  $SD = 1,11$ ).

Mit einer multivariaten Varianzanalyse wurde geprüft, ob sich die drei Nutzungskluster im Hinblick auf die angewendeten Hilfestrategien unterscheiden. Dazu wurde die Clusterzugehörigkeit als unabhängige Variable verwendet, die per Faktorenanalyse ermittelten Werte der Informationsstrategien gingen als abhängige Variablen in die Rechnung ein. Es zeigen sich schwache signifikante Unterschiede zwischen den Clustern für „interpersonal help-seeking“ sowie für „written help-seeking“. Die „Mainstreamer“ fragen seltener als die „kreativen Technologieinteressierten“ und die „Projektmanager“ andere Modder um Rat und sie lesen seltener in Unterlagen nach, um Probleme zu lösen. Die „Projektmanager“ fragen am häufigsten andere Modder, wenn sie mit ihren Projekten nicht weiterkommen (Tabelle 60). Das praktische Ausprobieren nutzen alle drei Cluster gleich häufig, um Lösungen für Probleme zu finden.

*Tabelle 60: Clusterzugehörigkeit und beruflicher Status*

| Informationsstrategie                   | Kreative Technologie-interessierte ( $n = 138$ ) |      | Mainstreamer ( $n = 126$ ) |      | Projektmanager ( $n = 139$ ) |      |
|---|--|------|----------------------------|------|------------------------------|------|
|   | $M$  | $SD$ | $M$                        | $SD$ | $M$                          | $SD$ |
| Interpersonal Help-Seeking <sup>1</sup> | -0,07 <sup>a</sup>                               | 0,99 | -0,37 <sup>b</sup>         | 0,98 | 0,41 <sup>c</sup>            | 0,89 |
| Written Help-Seeking <sup>2</sup>       | 0,08 <sup>a</sup>                                | 1,01 | -0,31 <sup>b</sup>         | 0,91 | 0,20 <sup>a</sup>            | 1,01 |
| Practical Application <sup>3</sup>      | 0,13 <sup>a</sup>                                | 0,94 | -0,12 <sup>a</sup>         | 1,02 | -0,02 <sup>a</sup>           | 1,03 |

Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé

1)  $F(2, 402) = 22,50$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .10$

2)  $F(2, 402) = 9,22$ ,  $p < .001$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .05$

3)  $F(2, 402) = 2,01$ ,  $ns$ .

Zur Beantwortung von Forschungsfrage 2.5 wurde untersucht, ob sich die Befragten in ihrer retrospektiven Beurteilung der angewendeten Informationsstrategien unterschieden. Dazu wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholungen durchgeführt. Die Nutzungszeitpunkte, zu denen die Modder ihr Informationsverhalten rückblickend bewerten sollten, gingen als Innersubjektfaktor in die Analyse ein. Die Clusterzugehörigkeit wurde als Zwischensubjektfaktor berücksichtigt.

Beim Vergleich der Informationsstrategien, wie sie zu Beginn der Beschäftigung mit Modding und nach einer Weile angewendet wurden, zeigt sich nur für „written help-seeking“ ein schwacher signifikanter Effekt; diese Strategie wird nach einer Weile seltener angewendet (Tabelle 61). Geringe signifikante Unterschiede zwischen den Clustern sind bei „interpersonal help-seeking“ und bei „written help-seeking“ zu beobachten: Die „Projektmanager“ fragten zu Beginn ihrer Beschäftigung mit Modding und nach einer Weile häufiger als die anderen Cluster bei anderen Moddern um Rat,  $F(1, 400) = 16,70, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .08$ . Die „Mainstream-amer“ greifen zu beiden Nutzungszeitpunkten seltener als die „Projektmanager“ auf schriftliche Unterlagen zurück,  $F(1, 400) = 6,10, p < .01, R^2_{\text{kor.}} = .03$ .

Tabelle 61: Informationsstrategien

| Informationssuche                       | Cluster                     | „am Anfang“ |           | „nach einer Weile“ |           |
|---|-----------------------------|-------------|-----------|--------------------|-----------|
|   |                             | <i>M</i>    | <i>SD</i> | <i>M</i>           | <i>SD</i> |
| Interpersonal Help-Seeking <sup>1</sup> | Kreat. Technologieinteress. | 2,86        | 1,52      | 2,82               | 1,32      |
|   | Mainstreamer                | 2,60        | 1,47      | 2,54               | 1,29      |
|   | Projektmanager              | 3,38        | 1,58      | 3,47               | 1,28      |
| Written Help-Seeking <sup>2</sup>       | Kreat. Technologieinteress. | 3,95        | 1,16      | 3,96               | 1,08      |
|   | Mainstreamer                | 3,83        | 1,16      | 3,50               | 1,16      |
|   | Projektmanager              | 4,20        | 1,11      | 3,99               | 1,17      |
| Practical Application <sup>3</sup>      | Kreat. Technologieinteress. | 4,42        | 0,92      | 4,50               | 0,80      |
|   | Mainstreamer                | 4,45        | 0,76      | 4,22               | 0,90      |
|   | Projektmanager              | 4,29        | 1,02      | 4,47               | 0,78      |

1)  $F(1, 400) = 0,00, ns$ .

2)  $F(1, 400) = 11,55, p < .01, \eta^2_{\text{part.}} = .03$

3)  $F(1, 400) = 0,03, ns$ .

Für die Informationsstrategien „written help-seeking“ sowie „practical application“ zeigen sich außerdem Interaktionseffekte mit der Clusterzugehörigkeit. Bei „written help-seeking“ gaben die „Projektmanager“ und die „Mainstreamer“ an, sie hätten diese Strategie nach einer Weile seltener angewendet. Für die „kreativen Technologieinteressierten“ zeigt sich hingegen eine minimale Zunahme,  $F(2, 400) = 3,51, p < .05, R^2_{\text{kor.}} = .02$ . Bei „practical application“ gaben sowohl die „kreativen Technologieinteressierten“ als auch die „Projektmanager“ an, sie hätten nach einer Weile häufiger versucht, Probleme durch Ausprobieren zu lösen. Dieses Ergebnis kann zusätzlich als Beleg für Hypothese 4 betrachtet werden, denn das Ausprobieren einer Lösungsvariante setzt das Vorhandensein einer Annahme über die Funktionsweise einer Technologie voraus und kann somit als eine Form der systematischen Exploration verstanden

werden. Die „Mainstreamer“ gaben dagegen an, nach einer Weile seltener Probleme durch Ausprobieren zu lösen,  $F(1, 400) = 6,99, p < .01, R^2_{\text{kor}} = .03$ .

Insgesamt ist zu Forschungsfrage 2.5 festzustellen, dass sich im Hinblick auf die angewendeten Informationsstrategien zwischen den Clustern, beim Vergleich der retrospektiv erhobenen Nutzungszeitpunkte sowie für die Interaktionen zwischen beiden Aspekten nur geringe Differenzen zeigen, wie an der niedrigen Varianzaufklärung deutlich wird.

### *5.3 Zusammenfassung und Diskussion*

Ziel der vorliegenden Studie war es, einen umfassenden Einblick in die Nutzung von Modding als eine besondere Form des Umgangs mit Computerspielen zu liefern. Um zu veranschaulichen, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie für ihr Hobby verwenden, wurden charakteristische Nutzungsmuster identifiziert und beschrieben (Forschungsfragen 2.1 und 2.2). Als theoretische Grundlage diente das Aneignungsmodell für Modding, dass im vorangegangenen Kapitel auf Basis der ersten Erhebung entwickelt wurde. Die Ergebnisse zu typischen Nutzungsmustern von Modding werden in Kapitel 5.3.1 diskutiert. Des Weiteren wurden Annahmen und Fragestellungen zum Aneignungsprozess untersucht, die im Rahmen der theoretischen Vorarbeit vor allem aus der Komplexität von Modding als Forschungsgegenstand abgeleitet worden waren (Hypothesen 1-4, Forschungsfragen 2.3-2.5). In Kapitel 5.3.2 werden die Ergebnisse zu Aneignungsprozessen bei Modding sowie vorgenommene Modifizierungen des in Kapitel 4 erarbeiteten vorläufigen Aneignungsmodells für Modding diskutiert.

Kritisch und einschränkend sollen vorab noch drei Aspekte zur vorliegenden Untersuchung diskutiert werden. Die erste Limitation der Untersuchungsergebnisse besteht in der willkürlichen Auswahl der Befragten. Eine systematische Zufallsstichprobe konnte aus forschungsökonomischen Gründen nicht realisiert werden. Insbesondere Personen, die Modifikationen für Actionspiele entwickeln, sind in der Stichprobe überrepräsentiert. Auch das Ziel, in größerem Umfang weibliche Modder für die Teilnahme an der Untersuchung zu gewinnen, wurde nicht erreicht. Die Ergebnisse der Befragung sind daher nicht repräsentativ für die Gesamtheit der deutschsprachigen Modder.

Eine zweite Einschränkung besteht darin, dass zur Untersuchung der prozessbezogenen Annahmen über Modding keine Längsschnittdaten verwendet werden konnten. Stattdessen musste auf Indikatoren für den Aneignungsprozess sowie auf retrospektive Beurteilungen verschie-

dener Nutzungszeitpunkte zurückgegriffen werden. Die Entscheidung für eine querschnittliche Datenerhebung ist trotzdem angemessen, da aufgrund der wenigen bisherigen Untersuchungen im Vorfeld zu wenige Informationen zur Verfügung standen, um eine Längsschnittstudie angemessen gestalten zu können.

Eine dritte Einschränkung besteht in der Ausblendung des Konstruktes der sozialen Normen. Soziale Normen und normorientierte Einstellungen haben sich z. B. für die Aneignung von Mobiltelefonen als relevant erwiesen (von Pape, 2008). Bei der Aneignung von Modding sollten soziale Normen vor allem auf der Ebene von Teams oder spezialisierten Communities wirksam werden. Auf eine entsprechend differenzierte Konzeption der Untersuchung für verschiedene Teams bzw. Communities, bei der der Einfluss der jeweiligen sozialen Normen berücksichtigt wird, wurde ebenfalls aus forschungspragmatischen Gründen verzichtet. Die referierten Befunde müssen somit vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass team-/communityspezifische soziale Normen den individuellen Aneignungsprozess wahrscheinlich zusätzlich beeinflussen.

### 5.3.1 Die Nutzung von Modding

Die theoretischen Überlegungen sowie die quantitative Vorstudie haben belegt, dass Modding eine Reihe unterschiedlicher Funktionen erfüllen kann und zudem verschiedene Tätigkeiten umfasst. Trotz dieser Vielfalt an Nutzungsmöglichkeiten haben die Clusteranalysen gezeigt, dass sich Modder bei der Ausübung ihres Hobbys vor allem darin unterscheiden, welches Ausmaß an Interesse bzw. Involvement sie Modding entgegenbringen: Für die „Projektmanager“ erfüllt Modding zahlreiche Funktionen in hohem Ausmaß und sie üben die verschiedenen Tätigkeiten häufig aus. Die „kreativen Technologieinteressierten“ zeigen diesbezüglich mittlere Werte, die „Mainstreamer“ niedrige Werte.

Darüber hinaus existieren inhaltliche Differenzen zwischen den drei Clustern. Diese Unterschiede sind zwar geringfügig, lassen aber schlüssige Interpretationen zu. Sie weisen darauf hin, dass Involvement bzw. Interesse eine zentrale Rolle für die Nutzung von Modding spielen und dass eine Reduzierung auf diese Aspekte dem Thema nicht gerecht wird.

Die „kreativen Technologieinteressierten“ nutzen Modding, um etwas über Computer und Software zu lernen, eigene kreative Ideen zu verwirklichen und dabei die eigenen Fähigkeiten zu erproben. Sie setzen ihre Ideen um, indem sie Levels sowie zwei- und dreidimensionale Objekte für Computerspiele gestalten. Für die „Mainstreamer“ dagegen spielen Kreativität,

Leistungshandeln und Kompetenzerwerb beim Modding keine Rolle. Sie vertreiben sich damit vor allem die Zeit und möchten so über Themen informiert bleiben, für die sich auch ihre Freunde interessieren. Dagegen würden die „Projektmanager“ ihr Hobby wahrscheinlich gern zum Beruf machen, denn sie setzen Modding überwiegend dazu ein, ihre Karriereaussichten in der Computerspielindustrie zu verbessern. Deutlich häufiger als die Modder der beiden anderen Cluster übernehmen sie die Konzeption neuer Modifikationen, die Leitung von Teams und Aufgaben wie PR und Öffentlichkeitsarbeit. Modding dient den „Projektmanagern“ außerdem als Möglichkeit, mit anderen Moddern in Kontakt zu kommen und wird zur Unterhaltung und zum Zeitvertreib eingesetzt.

Um zu verdeutlichen, was die verschiedenen Cluster über die funktionale und tätigkeitsorientierte Nutzung hinaus ausmacht, wurden sie im Hinblick auf zusätzliche Variablen verglichen. Dieser Vergleich umfasst soziodemografische Aspekte, die Nutzungsbiografie der befragten Modder sowie die untersuchten Konstrukte des Aneignungsmodells – Relevanzbewertungen, Restriktionen und Metakommunikation.

Keine Unterschiede zwischen den Clustern bestehen bei der bisherigen Dauer der Beschäftigung mit Modding, bei der Anzahl bisheriger Projekte und bei Häufigkeit und Dauer des Spielens von Computerspielen. Auch bei den Restriktionen zeigen sich insgesamt nur geringe Differenzen. Vermutlich bestimmen Restriktionen maßgeblich mit, ob jemand überhaupt mit der Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen beginnt. Auf welche Weise Modding genutzt wird, scheint dagegen kaum mit spezifischen Restriktionen in Zusammenhang zu stehen. Eine weitere Gemeinsamkeit der Cluster besteht darin, dass Modifikationen vor allem für Actionspiele entwickelt werden. Dies deckt sich mit dem Ergebnis der in Kapitel 4 vorgestellten Studie und mit der Analyse von Modding als Forschungsgegenstand.

Beim Vergleich der drei identifizierten Cluster im Hinblick auf zusätzliche Variablen zeigt sich eine Reihe von Unterschieden, die im Einklang mit den Involvementniveaus der Nutzungscluster stehen. Dies betrifft vor allem die Relevanzbewertungen: Die „Projektmanager“ erachten im Vergleich zu den beiden anderen Clustern nahezu alle Dimensionen der funktionalen Nutzung als sehr wichtig, während die „Mainstreamer“ diese Dimensionen eher als unwichtig beurteilen. Die „kreativen Technologieinteressierten“ weisen mittlere Relevanzbewertungen auf. Dies war zu erwarten, weil sich in der ersten Studie bereits gezeigt hatte, dass die Relevanzbewertungen in starkem Zusammenhang mit der Nutzung stehen (vgl. Kap. 4). Eine Ausnahme besteht in der Relevanzdimension „Spielverbesserung“; hier unterscheiden sich die Cluster nicht. Originalspiele durch Modifikationen zu verbessern, als fehlend empfundene In-

halte hinzuzufügen und Probleme der Spiele zu beseitigen ist allen Moddern gleichermaßen wichtig.

Die Analyse der Nutzungsbiografie bestätigt ebenfalls die Differenzierung der Cluster nach ihrem Involvement. Die „Projektmanager“ verbringen mehr Zeit mit ihrem Hobby als die Modder der anderen Cluster dies tun, waren zum Erhebungszeitpunkt mit den meisten Projekten beschäftigt, hatten am stärksten die Absicht, sich zukünftig weiter mit Modding zu beschäftigen, empfanden Modding am meisten als Gewohnheit und arbeiten am häufigsten in Teams. Die „kreativen Technologieinteressierten“ weisen bei diesen Aspekten von Modding mittlere Werte auf, gefolgt von den „Mainstreamern“.

Beim Vergleich der Cluster zeigen sich allerdings auch Besonderheiten, die sich plausibel in die Merkmale der jeweiligen Nutzungsmuster einfügen. Insbesondere Unterschiede bei den Spielen, für die hauptsächlich gemoddet wird, den verwendeten Computerprogrammen und den erstellten Inhalten untermauern die inhaltlichen Differenzen bei der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung.

Die „kreativen Technologieinteressierten“ entwickeln am häufigsten Spielumgebungen und gestalten neue Landschaften und Levels für Computerspiele. Sie arbeiten überdurchschnittlich häufig an Modifikationen für Actionspiele und Action Adventures und sie verwenden Grafikprogramme und spieleigene Leveleditoren bzw. SDKs. Diese Ergebnisse unterstreichen die Fokussierung der „kreativen Technologieinteressierten“ auf Kreativität und Technologie: Actionspiele wie *Crysis* und auch Action Adventures zeichnen sich oftmals durch Spielumgebungen aus, die mit einer großen Detailfülle dargestellt werden und aufwändige Licht- und Physikeffekte beinhalten. Diese Spiele bieten somit ein ideales Betätigungsfeld für Modder, die Spaß an Design und Gestaltung haben und weder an Programmierung noch an der Konzeption von Modifikationen übermäßig interessiert sind. Leveleditoren und SDKs ermöglichen es, die neu erstellten Inhalte mit vergleichsweise geringem Aufwand in die Spiele zu integrieren.

Bei den „Mainstreamern“ fallen die Präferenz für Strategiespiele und die überdurchschnittlich häufige Verwendung von Programmierumgebungen und -werkzeugen auf. Strategiespiele bieten für Programmierarbeiten ein lohnenswertes Umfeld: Sie kommen mit einer weniger aufwändigen Grafik aus als aktuelle Actionspiele. Dafür müssen gerade in Echtzeitstrategiespielen wie *Warcraft III* beispielsweise zahlreiche Spielfiguren gleichzeitig koordiniert werden, was hohe Anforderungen an die Programmierung der künstlichen Intelligenz stellt. Beim Modding für Strategiespiele sind Programmierer damit stärker gefordert als Modeller oder Map-Entwickler. Die Konzentration auf Programmierarbeiten bietet eine plausible Erklärung für das geringe Involvement der „Mainstreamer“: Computerspiele sind nicht die einzige Mög-

lichkeit, sich mit ambitionierten Softwareprojekten zu auseinandersetzen. Die OSS-Entwicklung ist hierfür eine wichtige Alternative. Wer sich mit Programmierung beschäftigen möchte, ist nicht auf Modifikationen zu Computerspielen angewiesen. Das Hauptinteresse der „Mainstreamer“ richtet sich möglicherweise auf Projekte wie die Entwicklung von Betriebssystemen, während die Arbeit an Mods tatsächlich lediglich einen Zeitvertreib darstellt und nicht mit übermäßigem Interesse verfolgt wird. Anders ist dies bei einem Interesse für dreidimensionale virtuelle Umgebungen. Ähnlich leistungsfähige Technologien wie die der Computerspiele existieren zwar auch im universitären Umfeld oder bei Unternehmen außerhalb der Computerspielbranche. Diese Technologien sind jedoch nicht öffentlich zugänglich. Personen, die sich in ihrer Freizeit gern mit Computergrafik und virtuellen Umgebungen beschäftigen möchten, werden nahezu automatisch auf das Thema Modding stoßen. So konzentrieren sich Nutzer mit einem hohen Interesse an virtuellen Umgebungen wie die „kreativen Technologieinteressierten“ und die „Projektmanager“ in Modding-Communities, während die engagiertesten Programmierer vermutlich nicht in diesem Umfeld zu finden sind.

Auch wie die „Projektmanager“ mit Modding umgehen, kann anhand der Untersuchungsergebnisse weiter illustriert werden. Sie sind jünger als die Modder der anderen Cluster und häufig Schüler oder Studenten. Diese Modder haben somit mehr Zeit für ihr Hobby zur Verfügung und sie sind in größerem Ausmaß mit Fragen der Berufswahl konfrontiert – möglicherweise prägt die Vorstellung von einer Laufbahn in der Computerspielindustrie ihre Nutzung von Modding zur Erzeugung karrierewirksamer Signale und ihr hohes Involvement. Die „Projektmanager“ entwickeln am häufigsten Total Conversions und einzelne Items und arbeiten neben Modifikationen für Actionspiele oft an Mods für Rollenspiele. Diese Befunde stehen im Einklang mit der Fokussierung dieser Modder auf eine Gesamtverantwortung: In Rollenspielen sind Narrationen von großer Bedeutung. Diese Spiele bieten einen besonders passenden Rahmen oder Ausgangspunkt für die Entwicklung neuer Stories und Handlungsverläufe, mit denen sich die „Projektmanager“ häufiger als die anderen Modder beschäftigen. Die häufige Arbeit an Total Conversions ist ebenfalls Ausdruck eines Interesses an umfangreichen Mod-Projekten und eigenständigen Spielkonzepten. Wenn einzelne Items für eine Modifikation (dringend) benötigt werden, übernehmen die „Projektmanager“ diese Aufgaben, um die Entwicklung einer Modifikation insgesamt voranzubringen. Die „Projektmanager“ tauschen sich außerdem am häufigsten mit anderen Personen über ihr Hobby aus. Dies ist auf das hohe Involvement dieser Modder zurückzuführen und auf die Übernahme administrativer Aufgaben beim Modding, die eine regelmäßige Abstimmung mit den Teammitgliedern erfordern.



Insgesamt findet Metakommunikation zu Modding bei allen drei Nutzergruppen jedoch nur in geringem Ausmaß statt. Als Katalysator für die Aneignung von Modding ist Metakommunikation als soziale Interaktion möglicherweise weniger bedeutend als innere Auseinandersetzungen mit dem Thema und eine dadurch angeregte Selbstreflexion. Gerade für überwiegend allein genutzte Medien – und dies trifft auf Modding zweifelsohne zu – haben sich diese Formen der Aneignung als bedeutsam erwiesen (Charlton & Neumann-Braun, 1992).

Inhaltliche Unterschiede bei der Nutzung von Modding waren prinzipiell erwartbar. Schließlich kann Modding zumindest theoretisch ganz unterschiedliche Gratifikationen erfüllen und umfasst eine Vielzahl verschiedener Aufgaben. Daher erstaunt die Bedeutung der Niveauunterschiede verglichen mit den berichteten inhaltlichen Differenzen. Es muss daher diskutiert werden, ob es sich dabei um ein methodisches Artefakt handelt oder ob das Involvement der Modder ihr Nutzungsverhalten tatsächlich derart dominieren kann.

Aus methodischer Sicht kann die vergleichsweise starke Homogenität der Nutzungsmuster aus der Stichprobe und/oder aus der Messung selbst resultieren. Bei der Stichprobe handelt es sich um eine sehr homogene Personengruppe – Männer mit einem starken Interesse für Action-Computerspiele. Inwieweit Frauen oder Modder, die z. B. für *Die Sims* Mods entwickeln, andere Nutzungsmuster zeigen, kann nur in weiteren empirischen Erhebungen ermittelt werden. Ein Effekt der Stichprobenzusammensetzung kann daher nicht ausgeschlossen werden.

Gegen eine fälschlicherweise gemessene Homogenität sprechen sowohl theoretische Überlegungen als auch empirische Erkenntnisse. Aus theoretischer Perspektive decken die untersuchten funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzungsdimensionen ein weites Spektrum möglicher Antworten ab. Erfasst werden hedonistische Nutzungsaspekte ebenso wie technologie- und karrierebezogene Dimensionen und so verschiedene Tätigkeiten wie Teammanagement und die Modellierung von Objekten. Es ist daher unwahrscheinlich, dass wesentliche Dimensionen der funktionalen oder tätigkeitsorientierten Nutzung nicht berücksichtigt wurden und die Homogenität auf eine mangelnde Differenzierung der Antwortmöglichkeiten zurückzuführen ist.

Aus methodischer Sicht ist anzuführen, dass die Faktorenanalyse der Items zur funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung eine klare Differenzierung verschiedener Dimensionen ergab. Wird das Involvement der Modder statistisch kontrolliert, so zeigen sich außerdem deutliche inhaltliche Differenzen zwischen den Clustern. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass die Operationalisierung der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung verhinderte, dass die Befragten differenziert Auskunft zu ihrem Umgang mit Modding geben konnten und sich nur ihr Interesse in ihren Antworten widerspiegelt.

Dazu kommt, dass es sich beim Ergebnis der vorliegenden Studie nicht um einen singulären Befund handelt. In der qualitativen Untersuchung von Behr (2008a) wurde explizit auf eine Typenbildung verzichtet, weil die Interviewpartner jeweils eine Vielzahl von Motivationen für Modding angaben, so dass eine Differenzierung nach z. B. kreativer und karriereorientierter Nutzung nicht angebracht schien. Für die erste quantitative Studie (vgl. Kap. 4) wurde im Rahmen einer anderweitigen Auswertung eine Differenzierung nach Nutzungsmotivation und -historie vorgenommen (Behr, 2008a). Auch dabei zeigten sich fast ausschließlich Niveauunterschiede zwischen den resultierenden Gruppen von Moddern.

Diese Überlegungen stützen die Annahme, dass sich die Nutzung von Modding vergleichsweise homogen gestaltet. Verschiedene Gründe sind dafür denkbar. So ist Modding keine massenhaft verbreitete Innovation wie Mobiltelefone oder das Internet. Mods erreichen zwar teilweise eine enorme Verbreitung. Entwickelt werden sie jedoch von einer verhältnismäßig kleinen Personengruppe, die ein starkes Interesse für Computerspiele und darüber hinaus ein starkes Interesse an der Technologie dieses Mediums aufweist. Insofern sind Modder eine wesentlich homogenere Nutzergruppe als beispielsweise Fernsehzuschauer oder Internetnutzer, was die geringen inhaltlichen Differenzen bei der Nutzung von Modding erklären könnte.

Darüber hinaus ist Modding kaum intuitiv erlernbar; Modder sind vielfach auf Tutorials, Dokumentationen, Forumseinträge und andere Informationen angewiesen, die von Moddern erstellt werden. Dies könnte v. a. für Modder, die gerade anfangen, sich mit diesem Thema zu beschäftigen, mit einer Orientierung an bestehenden Meinungen und Einstellungen einhergehen. Des Weiteren werden derartige Informationen zum Umgang mit Modding nicht ubiquitär kommuniziert, sondern stehen fast ausschließlich im Internet auf spezialisierten Portalen, Homepages und in Foren zur Verfügung. Auch dies kann zu einer Homogenisierung der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding beitragen. Diese Homogenisierung betrifft nicht notwendigerweise die erstellten Inhalte, die Frage danach stand jedoch nicht im Zentrum der vorliegenden Arbeit.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sowohl ein allgemeines Interesse der Modder an ihrem Hobby als auch inhaltliche Präferenzen dafür von Bedeutung sind, wie Modding genutzt wird. Dies hat vor allem forschungspraktische Implikationen für die weitere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Modding. Soll Modding im Zusammenhang mit anderen Phänomenen wie beispielsweise dem Spielen von Computerspielen untersucht werden, so liefert die Messung des Involvement bzw. des Interesses bereits eine gute Annäherung an die Nutzung von Modding. Wenn Modding beispielsweise für einzelne Spielgenres oder in Teams betrachtet wird, rücken die inhaltlichen Merkmale der identifizierten Nutzungsmuster stärker in

den Vordergrund. Steht daher Modding selbst im Zentrum des wissenschaftlichen Interesses, so ist für eine angemessene Abbildung dieser Form der Mediennutzung eine differenziertere Erfassung notwendig, wie sie z. B. das entwickelte Aneignungsmodell für Modding ermöglicht.

### 5.3.2 Die Aneignung von Modding

Der zweite Teil der Untersuchung beschäftigte sich mit Annahmen und Forschungsfragen zum Prozess der Aneignung von Modding, die sich auf einerseits auf Veränderungen von Nutzung und Relevanzbewertungen, andererseits auf eingesetzte Explorations- und Informationsstrategien beziehen.

Annahmen zu Veränderungen der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung von Modding wurden aus der Komplexität des Forschungsgegenstandes abgeleitet. Sie beruhen auf der Überlegung, dass mit wachsender Erfahrung Aspekte wie die kreative Nutzung von Modding und die Übernahme von Managementaufgaben erst ermöglicht werden, während die gemeinschaftsorientierte Nutzung zurückgeht.

Alle drei Hypothesen werden von den Daten nur teilweise gestützt. Über die verschiedenen Nutzungsdimensionen und über alle drei Cluster hinweg zeigt sich ein vergleichbares Muster: Die Nutzungsintensität nimmt mit steigender wahrgenommener Gewohnheit zu, verringert sich aber, je länger sich die Modder mit ihrem Hobby beschäftigen. Damit stellt sich die Frage nach dem Ende individueller Aneignungsprozesse. Karnowski et al. (2006) plädieren für eine Sichtweise, nach der sich Nutzungsformen und Deutungsweisen zu Anfang der Aneignung stark und später nur noch schwach verändern und sich damit zusehends stabilisieren. Von Endpunkten individueller Aneignungsprozesse gehen sie aus, wenn sich Nutzung und Deutung im Zeitverlauf nur noch minimal verändern.

Vor diesem Hintergrund können die Ergebnisse zu Veränderungen der Nutzung interpretiert werden. Die wahrgenommene Gewohnheit stellt eine stärkere Annäherung an den Grad der individuellen Aneignung dar als die Dauer der Beschäftigung mit Modding. Insofern ist der Befund, dass Modding mit steigender wahrgenommener Gewohnheit in größerem Ausmaß kreativ und gemeinschaftsorientiert genutzt wird und dass häufiger Managementaufgaben übernommen werden, der Entwicklung von Nutzungsgewohnheiten zuzurechnen. Bei den gegenläufigen Veränderungen, die bei einer wachsenden Dauer der Beschäftigung mit Modding

zu verzeichnen sind, handelt es sich dagegen vermutlich um eben jene minimalen Veränderungen, die auch bei relativ stabilen Nutzungsmustern noch auftreten können.

Wie bei den entsprechenden Nutzungsdimensionen zeigt sich eine zunehmende Relevanz von Kreativität und Gemeinschaftsorientierung mit steigender wahrgenommener Gewohnheit sowie eine sinkende Relevanz mit steigender Beschäftigungsdauer. Im unmittelbaren Aneignungsprozess werden Kreativität und Communities also wichtiger für die befragten Modder, verlieren aber auf lange Sicht an Bedeutung. Interessanterweise moderiert die Clusterzugehörigkeit diese Zusammenhänge. Während sich die Nutzung mit steigender Dauer der Beschäftigung mit Modding in allen drei Clustern ähnlich verändert, gibt es bei den Relevanzbewertungen Unterschiede zwischen den Clustern.

Für die „kreativen Technologieinteressierten“ behält die Nutzungsdimension „Leistungshandeln/Kreativität“ ihre Bedeutung, auch wenn sie sich über einen längeren Zeitraum mit Modding beschäftigen. Dies gilt für die „Mainstreamer“ ebenfalls – allerdings dürfte es sich in diesem Fall um einen Bodeneffekt handeln, denn für diese Gruppe von Moddern besitzt Kreativität insgesamt eine geringe Bedeutung. Für die „Projektmanager“ wird Kreativität hingegen umso unwichtiger, je länger sie sich mit Modding beschäftigen. Umgekehrt verhält es sich im Hinblick auf die Relevanz der Gemeinschaftsorientierung, die für die „kreativen Technologieinteressierten“ mit der Zeit minimal sinkt, für die „Mainstreamer“ und die „Projektmanager“ dagegen leicht steigt.

Diese Ergebnisse sind vor dem Hintergrund der jeweiligen Nutzungsmuster plausibel – die „kreativen Technologieinteressierten“ legen Wert auf die Umsetzung eigener Ideen und weniger auf den Erfahrungsaustausch mit anderen Moddern. Für die „Projektmanager“ und die „Mainstreamer“ ist der Kontakt zu Communities von Moddern zunehmend wichtiger als für die Verwirklichung umfangreicher Mod-Projekte oder um Anschlusskommunikation zu ermöglichen. Diese Befunde sind aufgrund des Querschnittsdesigns der durchgeführten Befragung als ein erster Hinweis auf Veränderungen der Relevanzbewertungen im Zusammenhang mit verschiedenen Nutzungsmustern zu stehen und sollten im Rahmen von längsschnittlichen Studien validiert werden.

Mit der Frage, wie sich Modder die notwendige Technologie praktisch erschließen, beschäftigt sich die vierte Hypothese. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass zu Beginn der Beschäftigung mit einer Technologie unsystematische Herangehensweisen wie z. B. „Versuch und Irrtum“ dominieren, während mit fortschreitender Technologieverwendung systematische Vorgehensweisen zunehmen (vgl. Kap. 3.2.2.4). Mit Hypothese 4 wurde geprüft, ob diese Veränderungen auch bei der Aneignung von Modding zu beobachten sind: Die Hypothe-

se wurde durch die Daten bestätigt. Die Befragten gaben an, sich am Anfang stärker als nach einer Weile durch „Versuch und Irrtum“ mit der Modding-Technologie zu beschäftigen. Ein systematischer Umgang mit der Technologie ist nach einer Weile hingegen ausgeprägter als zu Beginn. Zusätzlich zeigt sich, dass die „Mainstreamer“ insgesamt weniger systematisch mit der Modding-Technologie umgehen als die „kreativen Technologieinteressierten“ und als die „Projektmanager“. Die Clusterzugehörigkeit hat allerdings keinen moderierenden Einfluss. Der Wandel von einer unsystematischen zu einer systematischen Exploration der verwendeten Technologie ist somit nicht abhängig davon, welche Dimensionen der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung für die Befragten im Vordergrund stehen.

Die Forschungsfragen 2.4 und 2.5 der vorliegenden Untersuchung beschäftigen sich mit Informationsstrategien, die die Befragten bei der Aneignung von Modding anwenden, bzw. mit diesbezüglichen Veränderungen im Verlauf der Aneignung. Drei Informationsstrategien wurden unterschieden: Nachfragen bei anderen Moddern („interpersonal help-seeking“), das Studium relevanter Unterlagen („written help-seeking“) sowie das praktische Ausprobieren („practical application“).

Die befragten Modder versuchen am häufigsten, durch praktisches Ausprobieren oder das Lesen von Tutorials und ähnlichen Unterlagen zu Lösungen für Probleme zu gelangen. Andere Modder werden seltener um Rat gefragt. Diese Möglichkeit nutzen insbesondere die „Mainstreamer“ unterdurchschnittlich häufig, die „Projektmanager“ etwas häufiger als die anderen Modder. Das praktische Ausprobieren ist für alle Modder gleichermaßen wichtig.

Veränderungen im Verlauf der Aneignung sind auf Basis der erhobenen Daten nur in geringem Ausmaß zu beobachten – nach einer Weile greifen die Befragten etwas seltener auf schriftliche Unterlagen zurück als zu Beginn. Leichte Unterschiede zeigen sich zwischen den Clustern: Die kommunikationsfreudigen „Projektmanager“ fragen im Vergleich mit den anderen Clustern häufiger andere Personen, die „Mainstreamer“ verwenden seltener schriftliche Unterlagen zu beiden retrospektiv erhobenen Nutzungszeitpunkten. Ebenso sind schwache Interaktionseffekte von Aneignungsgrad und Clusterzugehörigkeit zu beobachten: Die „kreativen Technologieinteressierten“ verwenden schriftliches Material nach einer Weile häufiger, die Modder der anderen Cluster dagegen seltener. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die „kreativen Technologieinteressierten“ sich im Verlauf der Aneignung komplexeren technischen Fragestellungen zuwenden, die nur durch Ausprobieren oder durch Gespräche mit anderen Moddern nicht gelöst werden können und das Studium relevanter Fachliteratur erfordern. Gleichzeitig wird für die „kreativen Technologieinteressierten“ und die „Projektmanager“ das praktische Ausprobieren im Verlauf der Aneignung zu einer wichtigeren Strategie

der Problemlösung. Allerdings dürfte es sich dabei gerade bei fortschreitender Aneignung nicht um ein zielloses Ausprobieren handeln, sondern um ein mehr oder weniger systematisches Testen von Lösungsannahmen, die die Modder aufgrund bisheriger Erfahrungen, durch das Lesen von Tutorials und ähnlichen Unterlagen oder durch den Austausch mit anderen Moddern entwickelt haben.

Insgesamt zeigt sich an diesen Ergebnissen die Bedeutung des Wissens- und Fähigkeitserwerbs bei der Aneignung medientechnologischer Innovationen. Gerade komplexe Medientechnologien werden nicht nur angeeignet im Sinne einer Aushandlung von Bedeutungen. Sie müssen auch angeeignet werden im Sinne des Beherrschens der Technologie. Metakommunikation in einer direkten Form durch Gespräche über eine Innovation bzw. Technologie oder das Beobachten anderer Nutzer ist eine Möglichkeit dafür. Bedeutsamer sind jedoch indirekte Formen der Metakommunikation wie das Lesen von Anleitungen oder eben das Ausprobieren einzelner Aspekte einer Technologie. Insofern stellt sich für zukünftige Untersuchungen von Aneignungsprozessen komplexer Technologien die Frage, welche Auswirkungen derartige subtile Formen der Metakommunikation auf Aneignungsprozesse und Nutzungsmuster haben und wie sich das Zusammenspiel aus dem Erwerb von Wissen und dem Aushandeln von Bedeutungen konkret gestaltet.

Das in Kapitel 4 entwickelte vorläufige Aneignungsmodell für Modding musste aufgrund der zweiten Untersuchung nur geringfügig modifiziert werden (Abbildung 14). Diese Modifizierungen beziehen sich auf die funktionale und die tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding, deren dimensionale Struktur an die Ergebnisse der zweiten Studie angepasst wurde. Dieser Aspekt muss auch in zukünftigen Untersuchungen zur Nutzung und Aneignung von Modding berücksichtigt werden. Die identifizierten Nutzungsdimensionen sind voneinander nicht unabhängig. Es ist denkbar, dass sich in Studien zu anderen Gruppen von Moddern veränderte Strukturen der funktionalen bzw. tätigkeitsorientierten Nutzung ergeben. Insofern stellen die untersuchten Dimensionen einen Rahmen dar, innerhalb dessen die konkrete Ausgestaltung funktionaler und tätigkeitsorientierter Nutzungsweisen an weiteren Stichproben geprüft werden muss.

Ebenfalls erforderlich ist eine Differenzierung normorientierter Einstellungen auf der Ebene von Teams beziehungsweise Communities. Darüber konnten in der vorliegenden Untersuchung keine Aussagen getroffen werden. Empirische Annäherungen an diese Frage können in Form qualitativer Interviews mit Teammitglieder und -leitern vorgenommen werden. Des Weiteren sind inhaltsanalytische Untersuchungen der Kommunikation von Moddern in Community-Foren oder speziellen Teamforen denkbar. Gegebenenfalls müssen spezifische Aneig-

nungsmodelle für die Nutzung und Aneignung von Modding zu verschiedenen Spielen oder Spielgenres entwickelt werden, um Aneignungsprozesse adäquat abbilden zu können. Das im vorliegenden Forschungsprojekt entwickelte Modell kann dafür als Ausgangspunkt dienen.

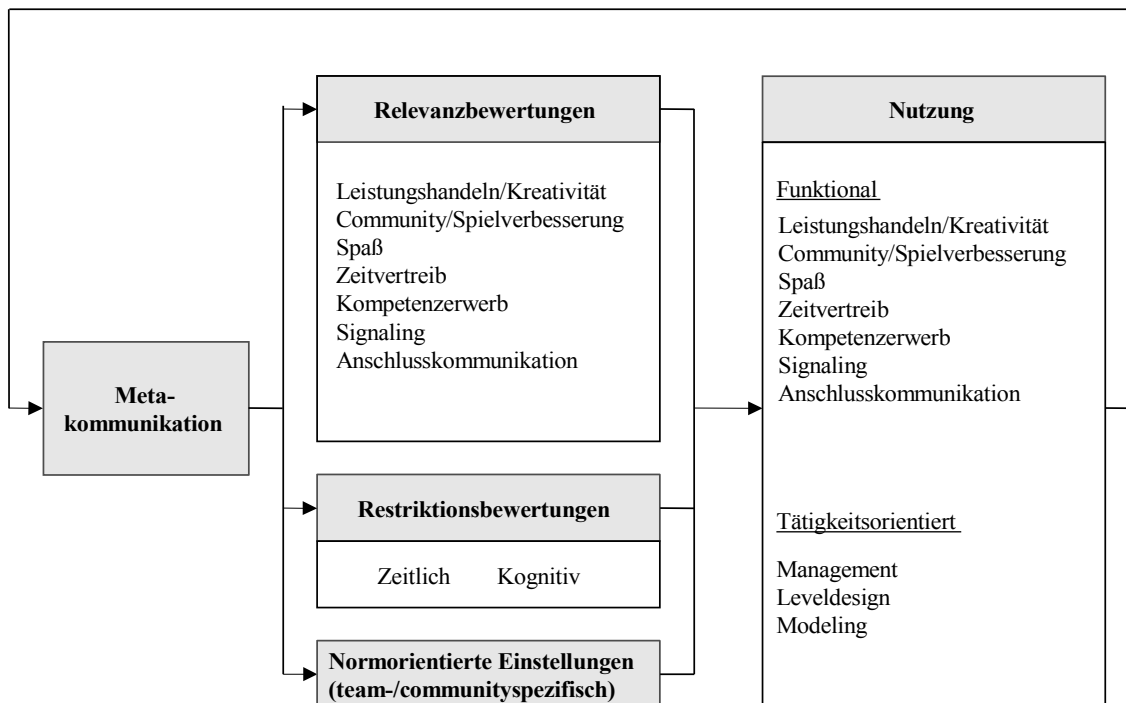


Abbildung 14: Aneignungsmodell für Modding

Eine Zusammenführung der Befunde aus der vorliegenden Untersuchung mit den theoretischen Vorarbeiten und der ersten Studie sowie eine weiterführende Diskussion der Ergebnisse folgen in Kapitel 6.

## 6 Fazit und Perspektiven

Computer- und Videospiele sind kein neues Medienangebot mehr, das lediglich eine kleine Gruppe von „Technikfreaks“ begeistert. Sie werden von Menschen vieler Altersgruppen und sozialer Schichten genutzt. Computer- und Videospiele gelten inzwischen als Kulturgut und als wirtschaftlich wichtiger Zweig der Unterhaltungsindustrie (Deutscher Kulturrat e. V., 2008; Zimmermann, 2008; Müller-Lietzkow, 2009). Die empirische Kommunikationsforschung und andere Disziplinen haben Games zwar erst spät als Thema entdeckt. Doch seit einigen Jahren ist ein zunehmendes wissenschaftliches Interesse an Computer- und Videospielen zu beobachten (Klimmt, 2008, 2009).

Daher ist es ganz erstaunlich, dass ein für Computerspiele so zentrales Phänomen wie Modding außerhalb der unmittelbaren Computerspielszene weitgehend unbekannt ist. Die einzige Ausnahme stellt wahrscheinlich *Counter-Strike* dar, über das aufgrund seiner enormen Popularität und als prototypisches Beispiel für gewalthaltige Computerspiele auch in der breiteren Öffentlichkeit diskutiert wird (vgl. z. B. Dambeck, 2006; Graff, 2006). Doch selbst über *Counter-Strike* wird nur selten explizit im Zusammenhang mit Computerspiel-Modding berichtet (z. B. Hamann & Stöcker, 2009).

Ziel der vorliegenden Arbeit war es deshalb, dem Phänomen Modding theoretisch-konzeptionell wie empirisch nachzugehen. Dazu wurde Modding als Gegenstand kommunikationswissenschaftlicher Forschung analysiert. Die bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema wurden so weit wie möglich vollständig aufgearbeitet. In zwei empirischen Befragungsstudien wurde untersucht, wie Modder mit der Technologie umgehen, die sie für ihr Hobby verwenden, und wie sie sich diese Technologie aneignen.

Im vorliegenden Kapitel werden die Ergebnisse und Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit noch einmal wiedergegeben (Kap. 6.1). Diese Gesamtzusammenfassung orientiert sich an der Gliederung der Arbeit und konzentriert sich auf wesentliche Ergebnisse. Einzelergebnisse der durchgeführten Studien finden sich jeweils am Schluss der Empiriekapitel. In Kapitel 6.2 wird anschließend diskutiert, welche Schlussfolgerungen die Ergebnisse mit Blick auf die Computerspielindustrie sowie für weitere Branchen der Informations- und Kommunikationstechnologie zulassen. Implikationen hinsichtlich der Forschung zur Aneignung und Nutzung von Computerspielen werden in Kapitel 6.3 vorgestellt. In Kapitel 6.4 werden Schlussfolgerungen für die Arbeit mit dem Konzept der Aneignung neuer Kommunikationsdienste diskutiert. Ein



Ausblick mit Überlegungen für weitere Forschung und Theoriearbeit schließt diese Arbeit ab (Kap. 6.5).

## *6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse*

Bereits am Anfang dieser Arbeit wurde hervorgehoben, dass es sich bei Modding um eine sehr facettenreiche Art der Mediennutzung bzw. -gestaltung handelt. Die Aufarbeitung der Entstehungsgeschichte hat noch einmal gezeigt, dass Modding von Beginn an von großer Bedeutung für Computerspiele war. Eine deutliche Zunahme von Modding ist seit der Veröffentlichung der ersten Egoshooter in den frühen 1990er Jahren zu beobachten. Viele Spielhersteller fördern Modding inzwischen aktiv und stellen dem Spielpublikum kostenlos Software zur Verfügung, mit der z. B. Level gestaltet oder der Quellcode der Spiele bearbeitet werden können. Trotzdem geht Modding ursprünglich nicht auf Aktivitäten der Industrie zurück, sondern wurde durch Nutzerinnen und Nutzer ausgelöst, die die Veränderbarkeit der Spiele getestet und eingefordert haben. Zahlreiche Beispiele belegen, dass Mods mittlerweile nicht mehr nur zu Actionspielen, sondern auch für Rollenspiele, Strategiespiele, Simulationen und andere Genres entwickelt werden. Vielfach handelt es sich bei Modifikationen um kleine grafische Veränderungen oder um zusätzliche Gegenstände für ein Spiel. Manche Mods nehmen dagegen fast den Charakter von Fortsetzungen der Originalspiele an oder stellen eigenständige Spiele dar, die mit dem Originalspiel lediglich die verwendete Game Engine gemeinsam haben. Einzelne Modifikationen erreichen eine beachtliche Verbreitung von bis zu mehreren Millionen Downloads.

Die Analyse von Modding als Forschungsgegenstand konzentrierte sich auf die Technologie, die Modder selbst sowie auf Modding als Tätigkeit bzw. Kommunikationsform. Es zeigte sich, dass die Computerspieltechnologie, die Modifikationen zugrunde liegt, hochgradig komplex ist und sich zudem in den letzten Jahren permanent weiterentwickelt hat. Zusätzlich zur Technologie der Computerspiele werden für Modding verschiedene Arten von Software verwendet, die beispielsweise der Bildbearbeitung oder Programmierung dienen. Die Anforderungen an die technische Ausstattung für Modding sind dennoch vergleichsweise gering – Personalcomputer, mit denen Computerspiele gespielt werden können, eignen sich in der Regel auch für die Erstellung von Modifikationen.

Der Anteil der Modder am Spielpublikum ist gering. Rund ein Viertel der Computerspielerinnen und -spieler probiert Modding zumindest aus. Bei männlichen Spielern ist dieser Anteil

sicherlich größer, da sie häufig Actionspiele präferieren, zu denen traditionell aktive Modding-Communities existieren. Bisher liegen jedoch zu wenige Befunde vor, um hierzu gesicherte Aussagen treffen zu können. Insgesamt unterscheidet sich Modding mit Blick auf die aktiven Nutzer nicht von anderen Arten der Inhaltegestaltung durch Mediennutzer. Auch für Weblogs, Foto- und Videocommunities oder Online-Nachschlagewerke ist zu beobachten, dass ein kleiner Teil der Nutzer Inhalte bereitstellt, während die Mehrheit nur Inhalte abruft (Fisch & Gscheidle, 2008). Gerade daran wird jedoch deutlich, dass die Relevanz von Modding als Teil der Computerspielkultur und als Thema wissenschaftlicher Auseinandersetzung nicht ausschließlich daran gemessen werden darf, wie viele Spielerinnen und Spieler sich damit beschäftigen. Von weitaus größerer Bedeutung sind vielmehr die Qualitäten von Modding als Form der Mediennutzung sowie die erstellten Inhalte und ihr Einfluss innerhalb der Computerspielkultur und -industrie.

Modding selbst kann als Produktion massenmedialer Inhalte verstanden werden. Im Wesentlichen werden dabei der Datenbestand eines Spiels bearbeitet und beispielsweise Texturdateien ausgetauscht und/oder Modder verändern die Mechanismen und Regeln eines Spiels durch Eingriffe in die entsprechenden Bereiche des Quellcodes. Je nach Art und Umfang einer Mod sind Informatikkenntnisse, das Beherrschen von Bildbearbeitungsprogrammen oder anderer Werkzeuge (z. B. Leveleditoren und SDKs) sowie Programmierkenntnisse notwendig. Die Weiterentwicklung der Spieltechnologie hat auch Auswirkungen auf Modding: Hier ist eine zunehmende Arbeitsteilung und Spezialisierung der Modder auf einzelne Aufgaben zu beobachten. Zwar werden nach wie vor viele Modifikationen von Einzelpersonen entwickelt. Gerade Total Conversions werden jedoch häufig von Teams erstellt.

Die Zusammenfassung des Forschungsstandes zu Modding hat gezeigt, dass dieses Thema bisher vor allem aus kulturwissenschaftlicher und ökonomischer Perspektive beleuchtet wurde. Darüber hinaus gibt es Studien, die sich mit der Anwendbarkeit von Modding in edukativen Kontexten beschäftigen, sowie eine geringe Anzahl kommunikationswissenschaftlicher Untersuchungen.

Bei kulturwissenschaftlichen Untersuchungen stehen die Beschreibung von Modding auf gesellschaftlicher Ebene sowie die Analyse von Machtverhältnissen im Vordergrund. Modding wird charakterisiert als eine von vielen Arten der Mitgestaltung von Computerspielen durch das Publikum. Diese Mitgestaltung kann innerhalb der Spiele erfolgen, beispielsweise in Online-Rollenspielen, bei denen die Interaktion mit anderen Spielerinnen und Spielern maßgeblich zum Spielerleben beiträgt. Games werden jedoch auch außerhalb des eigentlichen Spielgeschehens mitgestaltet. Neben zusätzlichen Inhalten wie Modifikationen erstellen Spielerin-

nen und Spieler Walkthroughs, Filme und sogar Patches zur Fehlerbehebung, sie betreiben Webseiten mit Informationen und Game-Server und organisieren LAN-Partys und andere Veranstaltungen. Modding wird als Teil einer partizipativen Medienkultur verstanden, bei der die Grenzen zwischen Produktion und Konsumption verschwimmen.

Häufig werden beim Modding Bezüge zu anderen Medieninhalten wie Filmen, Fernsehserien oder anderen Computerspielen hergestellt. Darin vollzieht sich eine Konvergenz der Medieninhalte auf Nutzerseite, bei der Inhalte und Themen weitgehend unabhängig vom technischen Medium verarbeitet werden. Modding ist mit Fankulturen vergleichbar: Im Vordergrund stehen Begeisterung und Ideen der Modder zur Verbesserung und Erweiterung der Spiele. Dazu kommt ein ausgeprägtes Interesse an den technischen Grundlagen der Spiele. Modding kann zur Bewegung der Computerhacker in den 1980er Jahren zurückverfolgt werden. Anders als Hacking hat sich Modding jedoch nicht zu einer „Gegenkultur“ entwickelt, die die Marktmacht der Computerspielindustrie in Frage stellen möchte. Stattdessen suchen Modder und Spielindustrie den Kontakt zueinander und profitieren davon.

Sowohl Kulturwissenschaftler als auch Ökonomen haben sich mit Vorteilen beschäftigt, die sich für die Spielindustrie aus der Förderung von Modding ergeben können. Wirtschaftlich betrachtet können Modifikationen den Wert der Originalspiele steigern und ihren Absatz fördern. Sie geben nicht nur Auskunft über Wünsche, Ideen und Bedürfnisse des Spielpublikums, sondern stellen gleichzeitig Lösungsvorschläge dar. Modding-Communities werden aus ökonomischer Sicht deshalb als kostengünstige Forschungs- und Entwicklungsabteilungen charakterisiert. Darüber hinaus kann Modding die Kundenbindung unterstützen und für die Rekrutierung qualifizierter Mitarbeiter hilfreich sein. Aus ökonomischer Perspektive werden damit Geschäftsmodelle der Computerspielindustrie beschrieben und erklärt, warum es sich für die Spielhersteller auszahlt, Kunden so weit reichenden Zugriff auf ihre Produkte zu gewähren. Aus kulturwissenschaftlicher Sicht wird vor allem ein Ungleichgewicht zuungunsten der Modder wahrgenommen und es werden urheberrechtliche Benachteiligungen und eine mangelnde finanzielle Kompensation für die Modder kritisiert.

Aufgrund seiner Vielfalt als Tätigkeit und aufgrund der vergleichsweise geringen technischen Anforderungen besitzt Modding viel Potenzial für den Einsatz in edukativen Kontexten. Dabei kann durch Modding nicht nur Wissen im unmittelbaren Umfeld von Computerspielen vermittelt werden, sondern auch allgemeinere Fähigkeiten beispielsweise der Umgang mit Computern und Software oder Teammanagement. Erste Studien berichten vom erfolgreichen Einsatz von Modding in Projekten oder im Unterricht in Schulen.

Die drei beschriebenen wissenschaftlichen Zugänge zeigen die Bedeutung von Modding für Computerspiele auf und erleichtern das Verständnis der kulturellen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von Modding. Die Sichtweise der Modder selbst auf ihr Hobby wird dabei weitgehend vernachlässigt. Nur wenige Untersuchungen beschäftigen sich empirisch und aus Nutzerperspektive mit Modding. Entsprechende Arbeiten aus dem Bereich der Kommunikationswissenschaft weisen darauf hin, dass urheberrechtliche und finanzielle Aspekte für Modder nicht ausschlaggebend sind. Die Entwicklung von Modifikationen ist stattdessen mit anderen Gratifikationen verbunden, die sich aus der Tätigkeit selbst, aus der Interaktion mit anderen Personen im Zusammenhang mit Modding sowie aus der Verfolgung langfristiger Ziele ergeben können. Diese Ergebnisse wurden in überwiegend qualitativen Interviewstudien gewonnen und bedurften einer weiteren empirischen Absicherung.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, nach der Aufarbeitung des Forschungsstandes einen systematischen Einstieg in die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Aneignung und Nutzung von Modding zu liefern. Als theoretischer Rahmen für die empirischen Untersuchungen diene das Konzept der Aneignung neuer Kommunikationsdienste (Wirth et al., 2007b, 2007b, 2008). Dieses Konzept integriert Adoptions- und Aneignungsforschung und beschreibt die Entwicklung von Nutzungsgewohnheiten bei der Verwendung von (medientechnologischen) Innovationen. Durch diese umfassende Betrachtung von Mediennutzung in Kombination mit einem empirisch prüfbar Modell hebt sich das Konzept von anderen kommunikationswissenschaftlichen Theorien und Ansätzen ab. Es eignet sich damit in besonderem Maß für die Beschreibung einer so komplexen Form der Mediennutzung wie Modding.

Um die Nutzung und die Aneignung von Modding zu untersuchen, wurden zwei quantitative Online-Befragungen mit 194 bzw. 403 Moddern durchgeführt. Die erste Studie diene dazu herauszufinden, inwieweit die in den qualitativen Untersuchungen ermittelten Dimensionen der funktionalen Nutzung für die Beschäftigung mit Modding relevant sind. Außerdem wurden Informationen über Relevanzbewertungen, allgemeine soziale Normen, Restriktionen und Metakommunikation gesammelt. Relevant für die Intention, zukünftig weiter an Mods zu arbeiten, sind die Dimensionen „Kreativität“, „Leistungshandeln“, „Community/Anerkennung“ sowie „Spielverbesserung“. Modding wird des Weiteren zur Unterhaltung und zum Erwerb von Kompetenzen eingesetzt. Diese Aspekte sind jedoch nicht ausschlaggebend für die Absicht, weitere Mods zu entwickeln.

Damit bestehen durchaus Parallelen zum eigentlichen Spielen: Auch hier sind die Chance auf Erfolgserlebnisse und die soziale Interaktion mit anderen Nutzern von großer Bedeutung (Sherry et al., 2006; Yee, 2006). Anders als beim Spielen geht es beim Modding jedoch nicht

darum, in virtuelle Fantasiewelten einzutauchen. Stattdessen findet Modding außerhalb des Spielgeschehens statt. Computerspiele dienen als eine Kombination aus technischer Plattform und Themenvorschlägen für die Verwirklichung eigener Ideen. Verglichen mit dem eigentlichen Spielen ist Modding eine distanzierte und analytische Art der Spielnutzung.

Auch für die Nutzung anderer Medien kann eine solche Unterscheidung getroffen werden. So differenziert Vorderer (1992) für die Fernsehnutzung zwischen einem distanziert-analytischen Rezeptionsmodus, in dem die Zuschauer z. B. auf die technische Umsetzung, auf Fehler oder dramaturgische Wendungen achten, und einer involvierten Rezeptionshaltung, bei der die Rezipienten kognitiv und emotional in das fiktive Geschehen involviert werden und sich der Wahrnehmungssituation selbst nicht mehr bewusst sind, sondern „im Wahrgenommenen ‚mit-leben‘.“ (1992, S. 83) Anders als beim Fernsehen kann eine distanziert-analytische Nutzung bei Computerspielen weit über das Betrachten und Analysieren der dargestellten Inhalte hinausgehen und es ist möglich, Ideen zur Verbesserung oder Erweiterung selbst umzusetzen.

Wie z. B. bei der Nutzung von Mobilkommunikation steht die funktionale Nutzung von Modding in Zusammenhang mit den entsprechenden Relevanzbewertungen – Modding wird eingesetzt um Funktionen zu erfüllen, die als wichtig erachtet werden. Die Dimensionen der funktionalen Nutzung gehen in unterschiedlichem Ausmaß mit Metakommunikation einher, die vor allem medial vermittelt stattfindet. Allgemeine soziale Normen sowie Restriktionen stehen demgegenüber nicht oder nur in schwachem Zusammenhang mit der funktionalen Nutzung.

Auf Basis dieser Ergebnisse wurde ein Aneignungsmodell für Modding entwickelt, das den theoretischen Rahmen für die zweite Untersuchung bildet. Ziel der zweiten Studie war es, typische Formen der Nutzung von Modding zu identifizieren und umfassend zu beschreiben sowie verschiedene Annahmen zum Aneignungsprozess von Modding zu prüfen.

Drei Nutzungscluster wurden identifiziert: die „kreativen Technologieinteressierten“, die „Mainstreamer“ sowie die „Projektmanager“. Diese drei Gruppen von Moddern unterscheiden sich vor allem im Hinblick auf ihr Involvement bzw. ihr Interesse an Modding: Die „Projektmanager“ üben die verschiedenen Tätigkeiten beim Modding häufiger aus als die anderen Modder und ihr Hobby erfüllt für sie zahlreiche Funktionen in hohem Ausmaß. Die „kreativen Technologieinteressierten“ weisen ein mittleres Involvement auf, die „Mainstreamer“ ein vergleichsweise geringes Involvement. Darüber hinaus zeigen sich inhaltliche Differenzen zwischen den Clustern: Die „Projektmanager“ möchten durch Modding Zugang zur Spielindustrie erhalten und übernehmen vor allem Managementaufgaben. Für die „kreativen Technologieinteressierten“ stehen die Umsetzung eigener Ideen und die Verbesserung der eigenen Fä-

higkeiten im Vordergrund. Die „Mainstreamer“ beschäftigen sich vor allem mit Modding, um ein Gesprächsthema mit Freunden zu haben.

Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Aneignung von Modding zu ausgesprochen homogenen Nutzungsmustern führt. Modder unterscheiden sich nicht vorrangig danach, zu welchem Zweck sie Modifikationen entwickeln oder auf welche Aufgaben sie sich spezialisiert haben. Von größerer Bedeutung ist, wie stark Modder in ihr Hobby involviert sind.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit lassen darauf schließen, dass diese Homogenität nicht auf unvollständige Messungen zurückzuführen ist. Offensichtlich entwickeln Jungen bzw. Männer, die vorrangig an Mods für Actionspiele arbeiten, tatsächlich sehr ähnliche Nutzungsmuster. Dieses Ergebnis spiegelt sich im Vergleich der Nutzercluster im Hinblick auf weitere Variablen wider. Bei Relevanzbewertungen und Metakommunikation sowie bei verschiedenen Aspekten der Nutzungshistorie von Modding zeigen sich ähnliche Niveauunterschiede wie bei der funktionalen und tätigkeitsorientierten Nutzung.

Andererseits zeigen sich Differenzen bei den Spielen, für die hauptsächlich gemoddet wird, und bei der verwendeten Software: Die „kreativen Technologieinteressierten“ modden v. a. für Actionspiele und Action Adventures und verwenden vorrangig SDKs und Grafiksoftware. Die „Mainstreamer“ modden dagegen oft für Strategiespiele und nutzen überdurchschnittlich häufig Programmierwerkzeuge. Die „Projektmanager“ nannten vor allem Action- und Rollenspiele; sie beschäftigen sich selten mit Programmierwerkzeugen und nutzen häufiger Grafikprogramme. Diese Befunde können schlüssig interpretiert werden und passen zu den inhaltlichen Differenzen der identifizierten Nutzungsmuster: Die „kreativen Technologieinteressierten“ konzentrieren sich auf die Erstellung neuer Inhalte für die technologisch sehr weit entwickelten Actionspiele. Die „Mainstreamer“ arbeiten demgegenüber häufiger am Code für Spiele, bei denen die Programmierung der künstlichen Intelligenz mindestens so wichtig ist wie grafische Umsetzung. Die „Projektmanager“ koordinieren die Entwicklung von Modifikationen für die stark von Narrationen geprägten Rollenspiele. Daran wird deutlich, dass Involvement bzw. Interesse die Nutzung von Modding zwar stark, aber nicht ausschließlich prägen.

Einschränkend muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass die befragten Modder keine repräsentative Stichprobe darstellen. Insbesondere wie Frauen mit Modding umgehen und wie sich Modding bei Simulationen wie z. B. *Die Sims* gestaltet, kann mit der durchgeführten Befragung nicht beantwortet werden.

Zusätzlich zur Frage nach typischen Nutzungsmustern von Modding wurden verschiedene Annahmen untersucht, die den Prozess der Aneignung von Modding betreffen. Mit Blick auf

die Nutzung zeigte sich unabhängig von der Clusterzugehörigkeit, dass die Befragten Modding stärker leistungsorientiert-kreativ und gemeinschaftsorientiert nutzen und dass sie häufiger Managementaufgaben übernehmen, je mehr sie Modding als Gewohnheit empfinden. Auf lange Sicht geht diese Nutzung jedoch zurück.

Bei den Relevanzbewertungen von Kreativität und Gemeinschaftsorientierung zeigen sich leichte Unterschiede zwischen den Clustern. Den „kreativen Technologieinteressierten“ ist Modding auch im Verlauf der Beschäftigung mit Modding wichtig, für die „Projektmanager“ verliert diese Dimension an Relevanz. Umgekehrt ist den „Projektmanagern“ und den „Mainstreamern“ die gemeinschaftsorientierte Nutzung von Modding umso wichtig, je länger sie sich mit diesem Hobby beschäftigen – für die „kreativen Technologieinteressierten“ nimmt die Bedeutung von Modding-Communities dagegen ab.

Zum praktischen Umgang mit der Modding-Technologie zeigte sich, dass sich die Befragten ihr Hobby zu Beginn vor allem durch unsystematische Exploration, also durch Versuch und Irrtum, erschließen. Nach einer Weile sind systematische Vorgehensweisen von größerer Bedeutung. Mit Blick auf die genutzten Informationsquellen erweist sich Modding als eine vergleichsweise einsame Tätigkeit: Um Probleme zu lösen, probieren die befragten Modder Ideen vor allem praktisch aus oder sie informieren sich mit Hilfe schriftlicher Unterlagen – andere Personen werden eher selten um Rat gefragt. Diese Herangehensweise verändert sich im Verlauf der Aneignung nicht nennenswert und auch zwischen den Nutzungsclustern bestehen nur minimale Unterschiede.

## 6.2 Industrielle Perspektiven

Welche Implikationen besitzen die Ergebnisse aus praktischer Sicht für die Computerspielindustrie und vergleichbare Branchen? Modding bietet der Spielindustrie verschiedene Vorteile. Aus Herstellerperspektive ist es daher erstrebenswert, dass sich die besten und aktivsten Nutzerinnen und Nutzer mit Modding zu den eigenen Spielen beschäftigen und neue Inhalte erfolgreich (d. h. bis zur Veröffentlichung) entwickeln. Dies kann durch die Gestaltung der Modding-Software unterstützt werden. Modder erschließen sich die benötigten Werkzeuge durch eine spielerische Exploration und anhand schriftlicher Informationen und weniger in der Interaktion mit anderen Moddern. Leveleditoren und SDKs sollten daher soweit wie möglich selbsterklärend und vor allem gut dokumentiert sein. Über diese Dokumentation sollten es für Modder und Mod-Teams möglich sein, Fragen an die Spielhersteller zu richten

und Ideen und Probleme mit ihnen zu diskutieren. Spielnutzer mit einem hohen Involvement bzw. Interesse an Modding würden zwar sicherlich auch mit weniger komfortablen Tools arbeiten, wenn das Originalspiel sie begeistert. Anfängern würde der Einstieg ins Modding jedoch erleichtert werden und frühe Erfolgserlebnisse können zur weiteren Beschäftigung mit einer Modifikation motivieren.

Diejenigen Nutzerinnen und Nutzer, für die ausschließlich das Spielen im Vordergrund steht, können sicherlich nicht zur Beschäftigung mit Modding-Tools motiviert werden. Mehr Erfolg scheinen hier Konzepte zu versprechen, die die Gestaltung neuer Inhalte direkt ins Spielgeschehen integrieren. Gute Beispiele dafür sind die *Die Sims*-Spiele, in denen man Einrichtungsgegenstände entwerfen und kreativ kombinieren kann, sowie *Spore*, in dem man Lebewesen gestalten kann und an die Umgebungsveränderungen anpassen muss. Dabei können die Inhalte, die in diesen Spielen entworfen werden, auch über das Spiel hinausgehen: In Kooperation mit dem Fahrzeughersteller Audi forderte Electronic Arts im Frühjahr 2009 die Spielerinnen und Spieler von *Spore* auf, in diesem Spiel ihre Vorstellungen für ein Auto des Jahres 2025 umzusetzen (Electronic Arts, 2009).

Kann das Prinzip von Modding als eine erfolgreiche Kooperation von Herstellern und Nutzern auf andere Medieninhalte übertragen werden? Für Konsolenspiele als die zweite Säule digitaler Spiele neben PC-Spielen ist diese Frage nahe liegend, sie muss jedoch eher zurückhaltend beantwortet werden. Als Tätigkeit ist Modding mit Arbeit im Sinne von „serious leisure“ (Stebbins, 2001, 2004a, 2004b, 2005) vergleichbar: Mods werden am Schreibtisch entwickelt, mit Tastatur und Maus, Notizblock und Stiften. Spielkonsolen werden eher im Wohnzimmer an einen Fernseher angeschlossen und z. B. vom Sofa aus mit einem Gamepad bedient – eine Nutzungssituation, die für die Arbeit mit Bildbearbeitungsprogrammen und Texteditoren unpraktisch ist.

Dazu kommen vermutlich unterschiedliche Herangehensweisen an Konsolenspiele und Computerspiel-Modding im Hinblick auf die Relevanz der Technologie: Bei der Nutzung von Konsolenspielen rücken technische Details fast völlig in den Hintergrund. Konsolen bereiten fast nie technische Probleme, denn die Parameter von Hard- und Software sind fest definiert. Spiele, die für einen Konsolentyp entwickelt wurden, sind auf den entsprechenden Geräten immer abspielbar. Konsolenspiele zeichnen sich somit dadurch aus, dass man sich mit technischen Fragen nicht auseinandersetzen muss, sondern „einfach losspielen“ kann. Wer auf dieses „Losspielen“ Wert legt, für den ist Modding möglicherweise keine attraktive Form der Spielnutzung, denn die Arbeit an Modifikationen erfordert gerade eine Auseinandersetzung mit den technischen Grundlagen der Spiele.



Alternativen bestehen darin, Modding für Konsolenspiele so weit wie möglich an den PC zu verlagern, oder die Erstellung neuer Inhalte direkt in die Konsolenspiele zu integrieren. Modding für Konsolenspiele am PC kommt den traditionellen Moddern entgegen und eröffnet ihnen ein größeres Publikum. Sofern die Portierung der Modifikationen von PC zu Konsole gut gelöst werden kann, ist dies sicherlich eine Möglichkeit, Modding für Konsolenspiele nutzbar zu machen. Inhalte im Rahmen des Spielgeschehens zu erstellen wurde für PC-Spiele bereits vom Publikum angenommen. Auch für Konsolenspiele besteht hier Potenzial, sofern die Inhalteerstellung sinnvoll in die Spielhandlung integriert wird und eine gute Bedienbarkeit aufweist: Für das Spiel *LittleBigPlanet* verzeichnete Hersteller Sony eigenen Angaben zufolge fünf Monate nach Veröffentlichung bereits 724.000 nutzergenerierte Level (Sony Computer Entertainment Deutschland GmbH, 2009).

Deutlich weniger Potenzial besteht für die Übertragung des Prinzips von Modding auf die Film- und Musikindustrie. Bei Musik vom Tonträger oder bei Filmen ist bei der Veröffentlichung der Produktionsprozess vollständig abgeschlossen. Auf CDs, DVDs oder anderen Medienträgern wird nur das fertige Produkt veröffentlicht, der eigentliche Produktionsprozess bleibt unzugänglich. Es ist dann nicht mehr möglich, Zuschauer oder Zuhörer in den Produktionsprozess einzubeziehen.

Hier liegt der fundamentale Unterschied zwischen Modding und anderen Bereichen medialer Unterhaltung: Musikliebhaber werden mit Kauf einer CD nicht in die Lage versetzt, im professionellen Aufnahmestudio mit berühmten Bands Musiktitel neu einzuspielen. Filmfans haben nicht die Möglichkeit, am Drehort mit den Originalschauspielern, modernster Kamertechnik und Special Effects ein alternatives Ende oder eine Fortsetzung für einen Film zu erschaffen. Für Computerspiele ist dies durch Modding möglich, noch dazu mit vergleichsweise einfacher technischer Ausstattung. Zwischen Moddern und Spielherstellern besteht bei der Inhalteproduktion eine fast als symbiotisch zu bezeichnende Beziehung, die so bei keiner anderen Mediengattung zu beobachten ist.

Ermöglicht wird dies zum einen durch die bereits genannten Eigenschaften der digitalen Produktionstechnologie, die auch nach Fertigstellung noch zugänglich ist und Veränderungen erlaubt. Ein zweiter wichtiger Punkt ist, dass durch Modding zusätzliche Inhalte geschaffen werden, deren Nutzung den Besitz der Originalprodukte voraussetzt. Dadurch wird Modding für die Spielhersteller attraktiv. In der Musik- und Filmbranche ist dies anders: Filmmontagen oder Remixe von Musiktiteln können ohne den Originalfilm oder die Originalmusik genutzt werden. Für die Verlage ergeben sich aus zusätzlichen Inhalten zu ihren Produkten damit deutlich weniger Vorteile als für Spielhersteller im Fall von Mods. Gleichzeitig ist die Zu-

gänglichkeit der Inhalte in digitaler Form mit massiven Verlusten durch illegale Weiterverbreitung verbunden. Eine ähnliche kooperative Beziehung zwischen Herstellern und Nutzern, wie es sie bei Computerspielen gibt, ist für die Film- und Musikbranche daher nur schwer vorstellbar.

Im Bereich von Informations- und Kommunikationstechnologien muss die Frage, ob ähnliche Konzepte wie Modding zu Computerspielen in erfolgreiche Geschäftsmodelle umgesetzt werden können, ganz anders beurteilt werden. Verschiedene Beispiele zeigen, dass eine produktive Kooperation von Herstellern und Nutzern, wie sie bei Modding vorliegt, bei vergleichbaren Voraussetzungen auch in verwandten technischen Umfeldern möglich ist.

Die Firma Apple setzt momentan sehr erfolgreich auf ein ähnliches Konzept wie bei Modding. Für die iPhone-Geräte und für den MP3-Player iPod touch können von Nutzerinnen und Nutzern zusätzliche Programme entwickelt werden – inzwischen stehen online mehr a. 65.000 dieser Apps (engl. kurz für „application“) kostenlos oder gegen ein geringes Entgelt zum Download zur Verfügung (Steinlechner, 2009). Nach eigenen Angaben verzeichnete Apple innerhalb von neun Monaten nach dem Start dieses Projekts weltweit bereits eine Milliarde Downloads (Apple GmbH, 2009).

Die Gemeinsamkeiten zwischen der Entwicklung von Modifikationen und Apps sind offensichtlich: In beiden Fällen stehen Produkte im Zentrum, die sich an der Spitze der technischen Entwicklung bewegen und (auch) zur Unterhaltung genutzt werden. Für diese Produkte gibt es Nutzergruppen, die bereit sind, sich intensiv mit der dahinter stehenden Technologie auseinanderzusetzen. Die Software von Computerspielen und der iPhone-Geräte kann diesem versierten Publikum soweit zugänglich gemacht werden, dass die Entwicklung neuer Inhalte möglich wird. Für ähnliche Versuche, Innovationen durch engagierte Nutzergruppe zu fördern, finden sich zunehmend Beispiele: Im Juli 2009 haben das Businessportal Xing, Handy-Hersteller Motorola und E-Commerce-Dienstleister Paypal angekündigt, ihre Anwendungen für Drittentwickler zu öffnen (Behme, 2009; Ihlenfeld, 2009a, 2009b).

Sogar Microsoft hat zur Einführung des Betriebssystems Windows 7 einen Wettbewerb für Drittentwickler ausgeschrieben (Kirsch, 2009). Microsoft stellt dazu ein SDK zur Verfügung, mit dem Anwendungen zu verschiedenen Themen wie Multimedia und Gaming programmiert werden können. Die Gewinner des Wettbewerbs werden von einer Jury ermittelt und erhalten Geld- oder Sachpreise. Vermutlich handelt es sich bei diesem Wettbewerb vorrangig um eine Marketing-Idee. Dieses Beispiel zeigt jedoch, dass sich auch Hersteller proprietärer Software mit der Frage beschäftigen, wie Kooperationen mit Drittentwicklern etabliert werden können. Bisher war ein ähnliches Modell wie bei Computerspielen bei vorrangig gewerblich genutzter

Software (z. B. Office-Programme) nur schwer denkbar. Hersteller wie Microsoft oder SAP haben den Anspruch, Komplettlösungen aus Software, Updates, Service, Leistungssicherheit etc. zu verkaufen, so dass kein Raum für nutzerseitige Weiterentwicklungen besteht. Die OSS-Entwickler stehen ihnen als Konkurrenten gegenüber. Sie möchten proprietäre Produkte nicht ergänzen oder verbessern, sondern alternative Programme erstellen (Johnson, 2006; Knorr, 2007). Ob in diesem Bereich in Zukunft dauerhaft kooperative Entwicklungsformen entstehen, bleibt abzuwarten.

Allerdings eröffnen sich ganz neue Perspektiven, wenn man nicht nur nutzergenerierte Innovationen betrachtet, die in neuen Inhalten wie Modifikationen von Computerspielen oder Applikationen für Mobiltelefone bestehen. Zu vielen Themen und Technologien gibt es versierte Nutzerinnen und Nutzer, die sich mit Verbesserungsmöglichkeiten beschäftigen. In diesem Zusammenhang wird auch von „customer energy“ – der Energie der Kunden – gesprochen (Sonnenschein & Fabel, 2006; Fabel, Sonnenschein, Sester & Golestan, 2009). Das Internet erleichtert die Vernetzung hochmotivierter, kompetenter Anwender untereinander und befördert damit die Entwicklung von Innovationen ganz erheblich. Gloor (2006; Gloor & Cooper, 2007) bezeichnet dieses Phänomen als „Schwarmkreativität“ – Innovationen entstehen innerhalb von Gruppen intrinsisch motivierter, innovativer Technologienutzer. Nicht immer entsteht dabei ein fertiges Produkt, wie es bei Modding der Fall ist. Es kann sich auch um Lösungsvorschläge für Probleme oder um Produktideen handeln, die in Communities diskutiert werden. Unternehmen können erheblich davon profitieren, diese Netzwerke aufzuspüren und zu beobachten. Gloor und Cooper (2007) empfehlen Unternehmen darüber hinaus, engagierte Nutzergruppen sie in den Prozess der Produktentwicklung aktiv einzubeziehen und nicht nur auf sie zu hören, sondern ihnen auch zu vertrauen, sich selbst in Diskussionen einzubringen und Erfolge mit diesen Kunden zu teilen.

Schwarmkreativität und customer energy sind vergleichsweise neue Konzepte. Die Computerspielindustrie wendet diese Prinzipien seit vielen Jahren erfolgreich an. Damit haben die Unternehmen der Computerspielbranche und ihre Kunden eine Form der Zusammenarbeit vorweggenommen, die sich zukünftig zu einem wesentlichen Bestimmungsfaktor in der Beziehung zwischen Endverbrauchern und Herstellern entwickeln wird. Das Thema Modding bietet daher wichtige Erfahrungswerte für eine Übertragung dieser Form der Kunden-Hersteller-Beziehung auf andere Branchen und Produkte.

### 6.3 *Schlussfolgerungen für die Computerspielforschung*

Die wichtigste Erkenntnis der vorliegenden Arbeit ist, dass sich die Vorstellung davon, was Computerspielen bedeutet, weiter verändern muss. In den letzten Jahren hat sich das Bild des typischen Spielpublikums in der Forschung bereits gewandelt. Über junge, männliche Spieler mit einer Präferenz für Actiontitel hinaus rücken z. B. Frauen in den Fokus wissenschaftlicher Aufmerksamkeit (Bryce & Rutter, 2003; Lucas & Sherry, 2004; Norris, 2004; Eastin, 2006; Ogletree & Drake, 2007) sowie ältere Spielerinnen und Spieler (Schlütz, 2002; Dickgreber & von Stern, 2006; Wolling, 2008; Grüninger, Quandt & Wimmer, 2008).

Zusätzlich muss stärker als bisher berücksichtigt werden, wie sich die Nutzung von Computerspielen im Einzelnen gestaltet. Dies bezieht sich einerseits auf das eigentliche Spielen. Hier stellt sich die Frage, wie sich Spielerinnen und Spieler tatsächlich verhalten, welche Inhalte sie dadurch generieren und welche Auswirkungen unterschiedliche Verhaltensweisen im Spiel haben (z. B. Ravaja et al., 2004; Ravaja, Saari, Salminen, Laarni & Kallinen, 2006; Weber, Behr, Tamborini, Ritterfeld & Mathiak, in Druck). Berücksichtigt werden müssen überdies Formen der Nutzung von Computerspielen, die wie Modding außerhalb des Spielgeschehens stattfinden. Daraus ergeben sich vielfältige Perspektiven für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den jeweiligen Phänomenen selbst und mit der Computerspielnutzung allgemein.

Für Modding selbst stellen sich Fragen zu den Inhalten von Computerspiel-Modifikationen und ihrer Nutzung; zwei Aspekte, die nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit waren und zu denen es bislang keine empirisch gestützten Erkenntnisse gibt.

Inhaltsanalysen von Computerspielen (z. B. Smith, Lachlan & Tamborini, 2003; Haninger & Thompson, 2004; Burgess, Sterner & Burgess, 2007; Miller & Summers, 2007; Dill & Thill, 2007) berücksichtigen Modifikationen bisher nicht. Dabei manifestieren sich in Modifikationen die Wünsche und Ideen des Spielpublikums. Die Inhalte der Mods lassen damit Rückschlüsse auf die Vorstellungen der Nutzerinnen und Nutzer von idealtypischen Computerspielen zu. Auch bei der Frage, auf welche Inhalte die Spielnutzer treffen, müssen Modifikationen berücksichtigt werden. Wie gestalten sich beispielsweise Gewaltdarstellungen und Genderrepräsentation in Computerspiel-Modifikationen im Vergleich zu den Originalspielen? Wird Modding möglicherweise benutzt, um die Regelungen des Jugendschutzes zu umgehen? Oder sind z. B. Gewaltdarstellungen von untergeordneter Bedeutung verglichen mit der Originalität und Qualität von Spielumgebung und Narrationen in Mods? Welche Inhalte werden zu welchen Spielen erstellt?

Ebenso wenig wie zu Inhalten von Modifikationen ist zu ihrer Nutzung bekannt. Nach welchen Kriterien werden Mods von den Spielerinnen und Spieler ausgewählt? Wie werden Modifikationen beurteilt? Welchen Einfluss hat das Spielen von Modifikation auf den Erwerb von Originalspielen? Aus ökonomischer Perspektive wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass aktive Modding-Communities den Absatz von Originalspielen fördern können (vgl. Kap. 2.3.2). Allerdings ist auch denkbar, dass Mod-Nutzer insgesamt weniger Originalspiele kaufen, weil sie vermehrt auf kostenlose Zusatzinhalte zugreifen.

Auch zur Entwicklung von Mods und der Gruppe der Modder selbst sind noch zahlreiche Fragen offen. Differenzierungen sind dabei vor allem auf der Meso- und auf der Makroebene notwendig. Auf der Mesoebene sollten Communities oder Teams von Moddern betrachtet werden. So können Fragen danach beantwortet werden, wie die Zusammenarbeit mehrerer Modder organisiert wird und welche sozialen Normen sich beispielsweise entwickeln, die den Umgang mit der Modding-Technologie beeinflussen könnten.

Auf der Makroebene muss das Zusammenwirken von Modding und Computerspielen untersucht werden. Die in den vorliegenden Untersuchungen befragten Modder sind gleichzeitig intensive Computerspieler: In der zweiten Erhebung gaben 86 Prozent der Befragten an, täglich oder mehrmals pro Woche am Computer zu spielen (Kap. 5.1.3). Bei den männlichen Jugendlichen in Deutschland beträgt dieser Anteil je nach Erhebungsjahr zwischen 60 und 70 Prozent, bei erwachsenen Männern zwischen 34 und 42 Prozent (Wolling, 2008). Berücksichtigt man außerdem die Präferenz der Untersuchungsteilnehmer für Actionspiele, so gehören die befragten Modder zu den Computerspielern, für die in der öffentlichen Diskussion besonders starke Wirkungen gewalthaltiger Spiele befürchtet werden. Auch gerade deshalb stellt sich die Frage, ob bzw. wie sich Modder im Hinblick auf Selektion, Rezeption und Wirkung von Computerspielen von anderen Spielergruppen unterscheiden.

Zur Selektion ist beispielsweise zu prüfen, ob Modder Spiele nach anderen Kriterien auswählen als Personen, die sich nicht mit Modding beschäftigen. Es ist anzunehmen, dass Modder Computerspiele nicht nur aufgrund des erwarteten unterhaltsamen Spielerlebens auswählen (vgl. Hartmann, 2006), sondern auch im Hinblick auf die Eignung der Spiele für die Entwicklung von Modifikationen. So könnten für Modder die Qualität von Game Engine und Modding-Software oder das Vorhandensein aktiver Modding-Communities mit ausschlaggebend für die Auswahl eines Spiels sein.

Mit Blick auf die Rezeption ist denkbar, dass Modder Computerspiele zumindest in manchen Spielsituationen anders erleben als Nicht-Modder. Ähnlich wie für andere Medien ist die Annahme plausibel, dass für Computerspiele verschiedene Rezeptionsstrategien existieren. An-

knüpfungspunkte bestehen zur bereits erwähnten Unterscheidung distanziert-analytischer und involvierter TV-Rezeptionsweisen (Vorderer, 1992) und zu Rezeptionsmodalitäten, wie sie in der Filmforschung untersucht wurden. Neben anderen wurden hierbei „Spiel“ und „Produktion“ als zwei Rezeptionsmodalitäten identifiziert, bei denen sich die Zuschauer gedanklich mit Veränderungsmöglichkeiten der Narration oder mit Produktionsbedingungen auseinandersetzen (Suckfüll, 2004, S. 138). Ebenso wie Filmzuschauer könnten sich Modder bei der Rezeption der Spiele auf die technische und dramaturgische Umsetzung konzentrieren und sich gedanklich bereits damit beschäftigen, welche Aspekte eines Spiels sie verändern möchten. Diese Frage ist im Zusammenhang mit der Nutzung gewalthaltiger Spiele relevant. Die ästhetische Qualität der Darstellung von Gewalthandlungen und Zerstörungen (Klimmt, Fischer & Kuhrcke, 2005; Sparks & Sparks, 2000) in Computerspielen sind für Modder möglicherweise von größerer Bedeutung als für andere Nutzergruppen, so dass neben unterschiedlichen Rezeptionsweisen auch unterschiedliche Wirkpotenziale und -mechanismen anzunehmen sind.

Spezifische Wirkpotenziale ergeben sich bei Moddern nicht nur aus möglichen anderen Rezeptionsweisen der eigentlichen Spiele, sondern auch aus Modding selbst. Die Wirkungsforschung zu Computerspielen beschäftigt sich vor allem mit negativen Effekten (Klimmt, 2009), der Forschungsstand zu positiven Effekten ist demgegenüber deutlich geringer (im Überblick vgl. Lee & Peng, 2006).

Die Wirkungsforschung konzentriert sich stark auf das eigentliche Spielen als dominante Nutzungsform. Kreativ-konstruktive Nutzungspraktiken haben bislang kaum Aufmerksamkeit gefunden. Gerade bei Modding sind jedoch Lerneffekte denkbar. Dies bezieht sich sowohl auf den Prozess des Lernens als auch auf erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten. Denkbar ist, dass die Beschäftigung mit Modding die Lernmotivation erhöht. Denn wie beim Spielen handelt es sich um eine intrinsisch motivierte Auseinandersetzung mit Unterhaltungssoftware, bei der selbst gesetzte Ziele erreicht werden können (zu Lernmotivation beim Spielen im Überblick vgl. Lieberman, 2006). Je nach ausgeübter Tätigkeit und bearbeiteten Modifikationen eignen sich Modder darüber hinaus Kenntnisse in den Bereichen Mathematik (z. B. Geometrie), Physik (z. B. Optik, Mechanik) und praktische Informatik an, erlernen Programmiersprachen und sammeln Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit anderen Moddern in Teams.

An diesen Überlegungen wird deutlich, dass Fragestellungen zu (positiven) Wirkungen der Nutzung von Computerspielen über Konzepte wie die Verbesserung des räumlichen Vorstellungsvermögens und der Hand-Auge-Koordination hinaus erweitert werden müssen. Dies gilt insbesondere mit Blick auf die Gruppe der jungen, männlichen, actionorientierten Intensivspieler. Umgekehrt ist außerdem zu überlegen, ob bzw. inwieweit Modding im Rahmen schu-

lischer Aktivitäten eingesetzt werden kann. Erste US-amerikanische Untersuchungen haben die Bandbreite des Wissens gezeigt, das durch Modding vermittelt werden kann (vgl. Kap. 2.3.3). Bei entsprechender technischer Ausstattung und qualifiziertem Lehrpersonal ist Modding eine viel versprechende Möglichkeit, unterschiedliche Themen mit Hilfe von Modding aufzubereiten.

#### *6.4 Schlussfolgerungen zum Konzept der Aneignung neuer Kommunikationsdienste*

Den theoretischen Rahmen dieser Arbeit bildete das Konzept zur Aneignung neuer Kommunikationsdienste von Wirth et al. (2007b, 2007c, 2008). Das für die Aneignung von Mobilkommunikation entwickelte MPA-Modell wurde dazu auf Modding als Forschungsgegenstand übertragen. Im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojektes konnten Erfahrungen gesammelt werden, die für die zukünftige Arbeit mit diesem theoretischen Konzept und für die Anwendung des Modells auf Modding oder andere Forschungsgegenstände relevant sind. Nachfolgend werden deshalb die theoretische und empirische Auseinandersetzung mit dem Konzept der Aneignung neuer Kommunikationstechnologien rekapituliert und Implikationen für zukünftige Forschungsarbeiten abgeleitet.

In der theoretischen Auseinandersetzung mit Modding hat sich das Aneignungskonzept von Wirth et al. (2007b, 2007c, 2008) als ausgesprochen fruchtbar herausgestellt. Es weitet den Blick auf die Nutzung medientechnologischer Innovationen über die Berücksichtigung von Gratifikationen hinaus in Richtung einer umfassenderen Betrachtung. Dies bezieht sich vor allem auf drei Aspekte: 1) auf die Nutzung von Modding selbst, bei der funktionale Aspekte um die Ausübung von Tätigkeiten ergänzt wurden, 2) auf Faktoren, die diese Nutzung bestimmen und 3) auf den Prozess der Entwicklung von Nutzungsgewohnheiten. Insofern hat das Aneignungskonzept zu einer Auseinandersetzung mit dem Forschungsgegenstand geführt, deren Detailgrad mit anderen Theorien und Ansätzen nicht bzw. nicht mit gleicher Systematik erreicht worden wäre.

Aus theoretischer Perspektive ist dieser Detailgrad insbesondere bei der Untersuchung neuer Medien von Bedeutung. Interaktive Technologien bieten vielfältige Handlungsmöglichkeiten, so dass ihre Nutzung komplexer ist als die traditioneller Medien und vermutlich an Komplexität in Zukunft noch zunehmen wird. Die angemessene Abbildung dieser Nutzungsformen erfordert Theorien, die dieser Komplexität gerecht werden und beispielsweise neben Gratifikationen auch objekt- und tätigkeitsorientierte Aspekte berücksichtigen.

Über differenzierte Nutzungsformen hinaus sollte bei der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit modernen Kommunikationstechnologien bzw. ihrer Nutzung und Aneignung der betrachtete Zeitraum im Lebenszyklus einer Innovation ausgeweitet werden. Das Konzept der Aneignung neuer Kommunikationsdienste konzentriert sich wie die meisten Ansätze der Adoptions- und Aneignungsforschung auf die Verbreitung von Innovationen bzw. darauf, wie Nutzerinnen und Nutzer mit einer Innovation umgehen. Am Beispiel Modding wird deutlich, dass diese Herangehensweise überdacht werden muss. Innovationen entstehen nicht mehr ausschließlich im Labor und sie werden nicht mehr nur von Entwicklungsingenieuren entworfen und konstruiert. Vielfach schaffen die Nutzer einer Technologie selbst Innovationen. Dieser Prozess wird öffentlich sichtbar, beispielsweise in Internetforen spezialisierter Nutzer. Aus wissenschaftlicher Perspektive darf sich der Blick auf Innovationen deshalb nicht mehr nur darauf beschränken, was mit Innovationen „nach dem Verlassen den Entwicklungslabors“ (von Pape, 2008, S. 15) geschieht. Es muss stärker als bisher eine Auseinandersetzung mit der Frage stattfinden, wie Innovationen überhaupt entstehen und inwieweit die Nutzer von Technologien selbst innovatorische Impulse setzen.

Die empirische Anwendung des Aneignungskonzeptes erwies sich im vorliegenden Forschungsprojekt stellenweise als problematisch. Dies ist zum einen auf das Konzept selbst, zum anderen auf die Neuheit von Modding als Forschungsgegenstand zurückzuführen.

Die Neuheit von Modding als Gegenstand empirischer kommunikationswissenschaftlicher Forschung hatte zur Folge, dass kaum auf gesicherte Erkenntnisse zurückgegriffen werden konnte. Dies erhöhte den Aufwand für die Entwicklung des vergleichsweise komplexen Modells erheblich. Entsprechend der Untersuchungsergebnisse wurde das Aneignungsmodell für Modding im Verlauf des Forschungsprojektes mehrfach überarbeitet. Dennoch ist anzunehmen, dass weitere Untersuchungen z. B. mit repräsentativen Stichproben erneute Anpassungen erforderlich machen. Insgesamt ist das Aneignungsmodell für Modding im Hinblick auf die einzelnen Konstrukte damit bisher weniger gut abgesichert als das MPA-Modell, in dessen Entwicklung eine Vielzahl von Studien eingeflossen ist.

Des Weiteren wurde auf ein längsschnittliches Untersuchungsdesign verzichtet, da zu Beginn des Forschungsprojektes zu wenige Informationen über Modding vorlagen, um entsprechende Studien angemessen umsetzen zu können. Das hat zur Folge, dass nicht das gesamte Potenzial des Aneignungskonzeptes genutzt werden konnte. Das MPA-Modell ist als Prozessmodell formuliert und auch in den Studien von Karnowski (2008) und von Pape (2008) zeigten sich wesentliche Ergebnisse im Rahmen von Verlaufsbetrachtungen. Bei querschnittlichen Erhebungen wie im vorliegenden Fall können lediglich Aussagen über Zusammenhänge zwischen den



Konstrukten des Aneignungsmodells getroffen werden, jedoch nicht über die Richtung dieser Zusammenhänge.

Als Handlungsempfehlung kann daraus abgeleitet werden, dass die Übertragung des Aneignungskonzepts von Wirth et al. (2007b, 2007c, 2008) vor allem dann Erfolg versprechend ist, wenn Innovationen untersucht werden, zu denen bereits empirisch gesicherte Erkenntnisse vorliegen. In diesem Fall können Informationen zu den verschiedenen Konstrukten einfacher zu einem Aneignungsmodells verknüpft und in längsschnittliche Untersuchungsanlagen überführt werden. Wie bei Modding kann das Aneignungskonzept auch zur Exploration eines neuen Forschungsgegenstandes verwendet werden. Dies erfordert jedoch einen iterativen und empiriebasierten Prozess der Modellentwicklung, -prüfung und -verbesserung und es muss in Kauf genommen werden, dass das Potenzial des Aneignungsmodells gegebenenfalls erst in fortgeschrittenen Studiendesigns voll ausgeschöpft werden kann.

Abgesehen von der Neuheit des Forschungsgegenstandes, auf den das Aneignungskonzept angewendet wurde, bringt das Konzept eigene Herausforderungen mit sich (vgl. Kap. 3.1.3). Bereits bei der Vorstellung des Konzeptes wurde darauf hingewiesen, dass die Komplexität des MPA-Modells die Handhabbarkeit des Modells in der Forschungspraxis einschränkt und dass das Modell keine inhaltlichen Aussagen zu Aneignungsprozess im Sinne von Aneignungsphasen trifft. Beide Punkte sollen an dieser Stelle noch einmal aufgegriffen werden.

Das Aneignungskonzept verfolgt den Anspruch, hochgradig komplexe Prozesse, die sich in minimalen Stufen entwickeln, in einem Modell abzubilden. Dies geht notwendigerweise mit einem Komplexitätsverlust einher. Dieser Komplexitätsverlust macht sich bei der empirischen Umsetzung insbesondere dann bemerkbar, wenn das Aneignungsmodell in seiner Gesamtheit untersucht werden soll. Modellbestandteile mit einer differenzierten Binnenstruktur wie z. B. soziale Normen können in diesem Fall nur noch oberflächlich erfasst werden. Empirische Anwendungen des Aneignungskonzeptes sollten sich daher ggf. auf Ausschnitte des Modells konzentrieren und diese möglichst differenziert betrachten. Zusätzlich zu dieser modularen Strategie (von Pape et al., 2008) ist für die Differenzierung einzelner Konstrukte die Hinzuziehung weiterer Theorien sinnvoll. So hat der Rückgriff auf Lerntheorien bei Karnowski (2008) bzw. auf das Konzept der Meinungsführer und die Analyse sozialer Netzwerke bei von Pape (2008) zu einem deutlichen Erkenntnisgewinn geführt.

Eine theoretische und methodische Differenzierung erscheint im Hinblick auf den Prozesscharakter des Aneignungsmodells erforderlich. Veränderungen im Verlauf von Aneignungsprozessen manifestieren sich in längsschnittlichen Untersuchungen z. B. in Veränderungen bei Relevanzbewertungen, sozialen Normen und der funktionalen und objekt- bzw. tätigkeitsori-

entierten Nutzung. Damit kann allerdings nicht die Frage danach beantwortet werden, wie Nutzerinnen und Nutzer sich eine medientechnologische Innovation ganz praktisch erschließen. Angesichts der zunehmenden Komplexität von Medientechnologien und der Vielfalt möglicher Nutzungsformen sollte die Untersuchung von Aneignungsprozessen nicht auf die Entwicklung von Deutungsmustern reduziert werden. Zusätzlich sollte betrachtet werden, wie der Umgang mit Innovationen als technischen Artefakten erlernt wird. Im vorliegenden Forschungsprojekt wurden dazu untersucht, welche Explorations- und Informationsstrategien Modder einsetzen, um sich mit der Technologie vertraut zu machen, die sie für ihr Hobby benötigen. Eine stärkere Berücksichtigung dieser Aspekte von Aneignung kann zur Entwicklung eines Phasenmodells, wie es z. B. von von Pape (2008) eingefordert wurde, beitragen.

In diesem Zusammenhang stellt sich allerdings die Frage nach angemessenen Methoden für die Erfassung dieser praktischen Aspekte von Aneignung. Komplementär zu Befragungen könnte eine Anknüpfung an die Usability-Forschung stattfinden. Hier bestehen vielfältige Erfahrungen mit Methoden, die den Umgang von Nutzerinnen und Nutzern mit (neuen) Technologien abbilden (im Überblick vgl. Wandke, 2004). Denkbar sind z. B. Tagebuchstudien, Beobachtungen oder die Analyse von Logfiles, die Auskunft über die Handlungen von Nutzerinnen und Nutzer im Umgang mit computerbasierten Technologien geben. Ebenfalls eingesetzt werden könnte die Methode des Lauten Denkens. Dabei werden Untersuchungsteilnehmer dazu aufgefordert, ihre Gedanken in der konkreten Nutzungssituation zu verbalisieren. Anschließend werden diese Äußerungen einer Inhaltsanalyse unterzogen (Ericsson & Simon, 1980, 1993; Van Someren, Barnard & Sandberg, 1994).

Zusammenfassend liegen die Vorteile des diskutierten Aneignungskonzeptes vor allem darin, dass es theoretisch fundiert und systematisch die umfassende Betrachtung der Nutzung von Kommunikationstechnologien ermöglicht. Diese vor allem im Vergleich zu Ansätzen der Adoptionsforschung erweiterte Perspektive ist gerade für ein Verständnis der Aneignung und Nutzung komplexer Technologien hilfreich. Dieser hohe theoretische Anspruch geht mit besonderen Herausforderungen für die empirische Umsetzung des Konzepts einher. Seine Erklärungskraft entfaltet das Konzept vor allem bei der Anwendung auf Innovationen, für die bereits gesicherte Erkenntnisse über einzelne Modellbestandteile wie z. B. die funktionale Nutzung vorliegen, sowie in längsschnittlichen Analysen. Die Handhabbarkeit des Modells verbessert sich bei einer Konzentration auf einzelne Modellbestandteile, zu denen ggf. weitere Theorien ergänzend hinzugezogen werden sollten. Potenzial für eine Erweiterung des Modells und des theoretischen Konzeptes besteht in einer stärkeren Berücksichtigung praktischer Lernprozesse beim Umgang mit den untersuchten technischen Artefakten.

In den vorangegangenen Abschnitten dieses Kapitels wurden verschiedene Vorschläge für die zukünftige wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Modding sowie für die Anwendung des Aneignungskonzeptes für neue Kommunikationstechnologien formuliert. Im Folgenden sollen nun auf einer allgemeineren Ebene Schlussfolgerungen abgeleitet werden, die sich aus dem vorliegenden Forschungsprojekt ergeben.

Als besonders relevant für die vorgestellten Analysen und Untersuchungen hat sich die technische Komplexität von Computerspielen erwiesen. Für Nutzerinnen und Nutzer ergeben sich daraus vielfältige Handlungsoptionen, die über die „übliche“ Verwendung dieses Mediums hinausgehen. Die Entwicklung von Computerspiel-Modifikationen ist dafür ein Beispiel. Modding ist ein zentraler Aspekt im Bereich der Computerspiele, wurde aus wissenschaftlicher Perspektive jedoch bisher weitgehend vernachlässigt. Daran wird deutlich, dass die Untersuchung der Selektion, Rezeption und Wirkung neuer Medien- und Kommunikationstechnologien eine intensivere Auseinandersetzung mit den technischen Grundlagen dieser Technologien erfordert. Um zu verstehen, wie Nutzerinnen und Nutzer Technologien auswählen, wie sie sie verwenden und welche Wirkungen sich daraus ergeben, ist zunächst ein breites Verständnis davon erforderlich, welche Handlungsoptionen eine Technologie bietet und wie diese Handlungsoptionen wahrgenommen werden.

Die Verbreitung einer Nutzungsform ist ein zentrales Kriterium für ihre Relevanz als Thema wissenschaftlicher Aufmerksamkeit. Manche Formen der Mediennutzung wie Modding spielen sich allerdings im Verborgenen ab und sind weniger massenhaft verbreitet. Trotzdem können diese Phänomene erhebliche kulturelle und wirtschaftliche Auswirkungen für ein Medium haben. Eine systematische, grundlegende und durchaus deskriptiv geprägte Auseinandersetzung mit neuen Medien und ihrer Nutzung verringert das Risiko, wichtige Facetten des Umgangs mit diesen Medien zu übersehen. Hier bei kommt gerade der empirischen Kommunikationswissenschaft eine besondere Verantwortung zu, denn die Erklärung der Nutzung von Medien gehört zu den zentralen Problemstellungen dieses Faches. Damit kann die empirische Kommunikationswissenschaft gleichzeitig als Scharnier zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen fungieren, die sich z. B. aus ingenieurwissenschaftlicher, ökonomischer oder psychologischer Perspektive mit neuen Medien wie Computerspielen beschäftigen. Die Komplexität neuer Medien- und Kommunikationstechnologien erfordert über die Auseinandersetzung mit Handlungsoptionen hinaus neue Ansätze, um die Vielfalt von Nutzungsformen theoretisch fassen zu können. Das Konzept zur Aneignung neuer Kommunikationstech-

nologien stellt hierfür einen viel versprechenden Ansatz dar. Es bietet einen theoretischen Rahmen zur umfassenden Konzeptualisierung von Nutzungsformen und zahlreiche Möglichkeiten zur empirischen Aufarbeitung.

Insgesamt weist die vorliegende Arbeit auf die Notwendigkeit hin, bei theoriegeleiteter Forschung den Forschungsgegenstand nicht aus dem Auge zu verlieren. Eine Kombination aus theoriegeleiteten Vorgehensweisen und gegenstandsbasierten Erkenntnissen bietet in besonderem Maße die Chance, der zunehmenden Komplexität von Medientechnologien und ihrer Nutzung gerecht zu werden.

## 7 Literatur

- Abrash, M. (2000). *Inside Quake: Visible-surface determination*. Abgerufen am 15.1.2009, von <http://www.gamedev.net/reference/articles/article981.asp>
- ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e. V. (Hrsg.). (2007). *Jahresbericht 2007*. Abgerufen am 22.4.2009, von [http://www.adm-ev.de/pdf/Jahresbericht\\_07.pdf](http://www.adm-ev.de/pdf/Jahresbericht_07.pdf)
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckman (Hrsg.), *Action-control: From cognition to behavior* (S. 11-39). Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality, and behavior*. Milton-Keynes, England: Open University Press/McGraw-Hill.
- Ajzen, I. (2006). *Constructing a TpB questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. Abgerufen am 26.2.2009, von <http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Allen, H. (2004). Mapping the future. *Architecture*, 93(8), 58-63.
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York, Berlin, Heidelberg, Tokio: Springer-Verlag.
- Apple GmbH. (Hrsg.). (2009). *Revolutionärer App Store von Apple übertrifft die Milliardengrenze an Downloads in nur neun Monaten*. Abgerufen am 5.7.2009, von <http://www.apple.com/de/pr/library/2009/04/24onebillion.html>
- Arakji, R. Y., & Lang, K. R. (2007). Digital consumer networks and producer-consumer collaboration: Innovation and product development in the video game industry. *Journal of Management Information Systems*, 24(2), 195-219.
- Armitage, C. J., & Connor, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behavior: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40, 471-499.
- Au, W. J. (16.4.2002). *Triumph of the mod*. Abgerufen am 3.2.2006, von <http://www.salon.com/tech/feature/2002/04/16/modding/>
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2000). *Multivariate Analysemethoden*. Berlin u. a.: Springer.
- Bagozzi, R. P., & Dholakia, U. M. (2006). Open source software user communities: A study of participation in Linux user groups. *Management Science*, 52(7), 1099-1115.
- Bainbridge, W. A., & Bainbridge, W. S. (2007). Creative uses of software errors : Glitches and cheats. *Social Science Computer Review*, 25(1), 61-77.
- Bakardjieva M. (2005). *Internet society: The internet in everyday life*. London, Thousand Oaks, New Delhi: Sage.
- Bakardjieva, M., & Smith, R. (2001). The internet in everyday life. Computer networking from the standpoint of the domestic user. *New Media & Society*, 3(1), 67-83.
- Baldrice, J. (2007). Mod as heck: frameworks for examining ownership rights in user-contributed content to videogames, and a more principled evaluation of expressive appropriation in user-modified videogame projects. *Minnesota Journal of Law, Science & Technology*, 8(2), 681-713.
- Bandilla, W. (2002). Web Surveys – an appropriate mode of data collection for the social sciences? In B. Batinić, U.-D. Reips & M. Bosnjak (Hrsg.), *Online social science* (S. 1-6). Seattle, Toronto, Bern, Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers.

- Bandilla, W., Kaczmarek, L., Blohm, M., & Neubarth, W. (2009). Coverage- und Nonresponse-Effekte bei Online-Bevölkerungsumfragen. In N. Jakob, H. Schoen & T. Zerback (Hrsg.), *Sozialforschung im Internet : Methodologie und Praxis der Online-Befragung* (S. 129-143). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and actions. A social cognitive theory*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (2006). On integrating social cognitive and social diffusion theory. In A. Singhal & J. W. Dearing (Hrsg.), *Communication of innovations. A journey with Ev Rogers* (S. 111-135). New Delhi, Thousand Oaks, London: Sage Publications.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Baur, N., & Florian, M. J. (2009). Stichprobenprobleme bei Online-Umfragen. In N. Jakob, H. Schoen & T. Zerback (Hrsg.), *Sozialforschung im Internet : Methodologie und Praxis der Online-Befragung* (S. 109-128). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Behme, H. (2009). *Externe Anwendungen bei Xing*. Abgerufen am 24.7.2009, von <http://www.heise.de/newsticker/Externe-Anwendungen-bei-Xing--/meldung/142369>
- Behr, K.-M. (2008a). Kreative Spiel(weiter)entwicklung: Modding als Sonderform des Umgangs mit Computerspiele. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames* (S. 193-207). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Behr, K.-M. (2008b). *The development of computer game modifications: Creators of game content explored*. Vortrag auf der 58. Jahrestagung der International Communication Association (ICA), Montreal, Kanada, 22.-26.5.2008.
- Behr, K.-M., & Schaedel, U. (2009). Wirtschaft in Computerspielen. In T. Bevc & H. Zapf (Hrsg.), *Wie wir spielen, was wir werden: Computerspiele in unserer Gesellschaft* (S. 185-205). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Behr, K.-M., & Trepte, S. (2009). Kommerzielles Blogging – medienethische Diskussionen zur Kennzeichnung von Werbung und PR in Weblogs. In S. Trepte, U. Hasebrink & H. Schramm (Hrsg.), *Strategische Kommunikation und Mediengestaltung – Anwendung und Erkenntnisse der Rezeptions- und Wirkungsforschung* (S. 225-250). Baden-Baden: Nomos.
- Benninghaus, H. (1998). *Deskriptive Statistik*. Stuttgart, Leipzig: Teubner.
- Bente, G., & Krämer, N. (2004). Inhaltsanalyse medialer Angebote. In R. Mangold, P. Vorderer & G. Bente (Hrsg.), *Lehrbuch der Medienpsychologie* (S. 201-227). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Bethlehem, J. (2008). *How accurate are self-selection web surveys?* Den Haag, Herleen: Statistics Netherlands.
- Black Mesa Modication. (2009). *Black Mesa : A Half-Life modification*. Abgerufen am 19.6.2009, von <http://www.blackmesasource.com/>
- Black, W. (1983). Discontinuance and diffusion: Examination of the post adoption decision process. *Advances in Consumer Research*, 10(1), 356-361.
- Blumberg, F. C., & Sokol, L. M. (2004). Boys' and girls' use of cognitive strategy when learning to play video games. *The Journal of General Psychology*, 131(2), 151-158.
- Bonaccorsi, A., & Rossi, C. (2003). Why open source software can succeed. *Research Policy*, 32, 1243-1258.
- Boos, M., Jonas, K. J., & Sassenberg, K. (Hrsg.). (2000). *Computervermittelte Kommunikation in Organisationen*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Bortz, J., & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler*. Berlin, Heidelberg: Springer.

- Bosnjak, M., & Batinic, B. (2002). Understanding the willingness to participate in online surveys – the case of e-mail questionnaires. In B. Batinic, U.-D. Reips & M. Bosnjak (Hrsg.), *Online social science* (S. 81-92). Seattle, Toronto, Bern, Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers.
- Bostan, B. (2005). *Game modding and TES: new way to design virtual worlds*. Vortrag auf dem 3<sup>rd</sup> International Symposium of Interactive Media Design, Istanbul, Türkei, 5.-7.1.2005.
- Bourg, D. M. (2002). *Physics for game developers : Enriching game content with physics-based realism*. Beijing: O'Reilly Media.
- Bourg, D. M. (2004). How physics is used in video games. *Physics Education*, 39(5), 401-406.
- Brand, S. (1972). SPACEWAR: Fanatic life and symbolic death among the computer bums. *Rolling Stone*, 7.12.1972. Abgerufen am 12.1.2009, von [http://www.wheels.org/spacewar/stone/rolling\\_stone.html](http://www.wheels.org/spacewar/stone/rolling_stone.html)
- Brenner, V. (2002). Generalizability issues in internet-based survey research: Implications for the internet addiction controversy. In B. Batinic, U.-D. Reips & M. Bosnjak (Hrsg.), *Online social science* (S. 93-113). Seattle, Toronto, Bern, Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers.
- Brookhaven National Laboratory. (Hrsg.). (n. d.). *The first video game? Before 'Pong', there was 'Tennis for Two'*. Abgerufen am 15.1.2009, von <http://www.bnl.gov/bnlweb/history/higinbotham.asp>
- Brosius, F. (2002). *SPSS 11*. Bonn: mitp.
- Brown, H. J., & Oren, M. (2005). Living art. Commercial modding and code-illiterate gamers. In N. Garrelts (Hrsg.), *Digital Gameplay* (S. 147-159). London: McFarland & Company, Inc.
- Brunner, C., Bennett, D., & Honey, M. (1998). Girl games and technological desire. In J. Cassell & H. Jenkins (Hrsg.), *From Barbie to Mortal Combat: Gender and computer games* (S. 72-88). Cambridge, London: The MIT Press.
- Brunstein, J., & Heckhausen, H. (2006). Leistungsmotivation. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation und Handeln* (S. 143-191). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bryce, J., & Rutter, J. (2003). The gendering of computer gaming: Experience and space. In S. Fleming & I. Jones (Hrsg.), *Leisure cultures: Investigations in sport, media and technology* (S. 3-22). Eastbourne: Leisure Studies Association.
- Bühl, A., & Zöfel, P. (2002). *SPSS 11 : Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*. München: Pearson Studium.
- Bundesnetzagentur. (Hrsg.). (2008). *Teilnehmerentwicklung und Penetration in deutschen Mobilfunknetzen*. Abgerufen am 17.2.2009, von <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/14966.pdf>
- Burgess, M. C. R., Sterner, S. P., & Burgess, S. R. (2007). Sex, lies, and video games: The portrayal of male and female characters on video game covers. *Sex Roles*, 57(5-6), 419-433.
- Castronova, E. (2006). A cost-benefit analysis of real-money trade in the products of synthetic economies. *Info*, 8(6), 51-68.
- Catanese, P. (2003). Where have all the video game console artists gone? In M. Copier & J. Raessens (Hrsg.), *Level Up: Digital Games Research Conference* (S. 350-359). Utrecht: Faculty of Arts, Utrecht University.
- Charlton, M., & Neumann-Braun, K. (1992). *Medienkindheit – Medienjugend : eine Einführung in die aktuelle kommunikationswissenschaftliche Forschung*. München: Quintessenz.
- Chea, S., & Luo, M. (2008). Post-adoption behaviors of e-service customers: The interplay of cognition and emotion. *International Journal of Electronic Commerce*, 12(3), 29-56.
- Choudrie J., & Dwivedi, Y. K. (2006). Investigating factors influencing adoption of broadband in the household, *Journal of Computer Information Systems*, 46(4), 25-34.
- Chudoba, K. M. (1999). Appropriations and patterns in the use of group support systems. *ACM SIGMIS database archive*, 30(3, 4), 131-148.

- Cialdini, R. B., Reno, R. R., & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(6), 1015-1026.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Mahwah, NJ, London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coleman, S., & Dyer-Witthof, N. (2007). Playing on the digital commons: Collectivities, capital, and contestation in video game culture. *Media, Culture and Society*, 29(6), 934-953.
- Collmer, S. (1997). *Frauen und Männer am Computer. Aspekte geschlechtsspezifischer Technikaneignung*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Computec Media AG. (Hrsg.). (2008a). *Mediadaten online: www.pccaction.de*. Abgerufen am 6.5.2009, von [http://www.computec.de/common/mediadaten/MD\\_CM\\_2009\\_O\\_pccaction.pdf](http://www.computec.de/common/mediadaten/MD_CM_2009_O_pccaction.pdf)
- Computec Media AG. (Hrsg.). (2008b). *Mediadaten online: www.pcgames.de*. Abgerufen am 6.5.2009, von [http://www.computec.de/common/mediadaten/MD\\_CM\\_2009\\_O\\_pcgames.pdf](http://www.computec.de/common/mediadaten/MD_CM_2009_O_pcgames.pdf)
- Consalvo, M. (2006). Console video games and global corporations: Creating a hybrid culture. *New Media & Society*, 8(1), 117-137.
- Conti, R., Amabile, T. M., & Pollak, S. (1995). The positive impact of creative activity: Effects of creative task engagement and motivational focus on college students' learning. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(10), 1107-1116.
- Cronan, T. P., & Al-Rafee, S. (2008). Factors that influence the intention to pirate software and media. *Journal of Business Ethics*, 78(4), 527-545.
- Crytek GmbH. (Hrsg.). (2007a). *Crymod modding portal*. Abgerufen am 11.1.2009, von <http://crymod.com/file-base.php>
- Crytek GmbH. (Hrsg.). (2007b). *CryEngine 2: Specifications*. Abgerufen am 15.1.2009, von <http://www.crytek.com/technology/cryengine-2/specifications/>
- Crytek GmbH. (Hrsg.). (2008). *Limited license agreement for the use of the CryENGINE 2 Modification Software Development Kit for the software game CRYISIS ("CryENGINE 2 MOD SDK for CRYISIS")*. Computerprogramm, 10.1.2009.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). *Das flow-Erlebnis : Jenseits von Angst und Langeweile: im Tun aufgehen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Dalbert, C., & Schmitt, M. (1984). *Einige Anmerkungen und Beispiele zur Formulierung und Prüfung von Moderatorhypothesen*. P. I. V.-Bericht Nr. 18. Abgerufen am 4.1.2009, von [psychok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2007/905/pdf/beri028.pdf](http://psychok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2007/905/pdf/beri028.pdf)
- Dambeck, H. (2006). *Meine Schule in Counter-Strike*. Abgerufen am 1.4.2009, von <http://www.spiegel.de/jahreschronik/0,1518,451987,00.html>
- Daschmann, G., & Hartmann, T. (2005). „Zur Befragung bitte hier klicken ...“ Der Einfluss unterschiedlicher Rekrutierungsverfahren auf die Zusammensetzung von Stichproben bei Online-Befragungen. In V. Gehrau, B. Fretwurst, B. Krause & G. Daschmann (Hrsg.), *Auswahlverfahren in der Kommunikationswissenschaft* (S. 251-281). Köln: Herbert von Halem Verlag.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Management Information Systems Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- De Certeau, M. (1988). *Kunst des Handelns*. Berlin: Merve Verlag.



- Dearing, J. W., & Meyer, G. (2006). Revisiting diffusion theory. In A. Singhal & J. W. Dearing (Hrsg.), *Communication of innovations. A journey with Ev Rogers* (S. 29-60). New Delhi, Thousand Oaks, London: Sage Publications.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The „what“ and „why“ of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- DeSanctis, G., & Poole, M. S. (1991). Understanding the differences in collaborative system use through appropriation analysis. *Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 24(3), 547-553.
- DeSanctis, G., & Poole, M. S. (1994). Capturing the complexity in advanced technology use: Adaptive structuration theory. *Organization Science*, 5(2), 121-147.
- Desouza, K. C., Awazu, Y., & Ramaprasad, A. (2007). Modifications and innovations to technology artifacts. *Technovation*, 27(4), 204-220.
- Deutscher Kulturrat e. V. (Hrsg.). (2008). *Computerspiele: Kulturpolitischer Streit zeigt positive Wirkungen*. Abgerufen am 6.7.2009, von <http://www.kulturrat.de/pdf/1371.pdf>
- Dickgreber, F., & von Stern, M. (2006). *Gaming – raus aus dem Kinderzimmer und rein in virtuelle Lebenswelten?* Abgerufen am 13.7.2009, von [http://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/executivebriefs\\_practice.php/practice/telekomm](http://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/executivebriefs_practice.php/practice/telekomm)
- Dill, K. E., & Thill, K. P. (2007). Video game characters and the socialization of gender roles: Young people's perceptions mirror sexist media depictions. *Sex Roles*, 57, 851-864.
- Dohmen, G. (2001). *Das informelle Lernen. Die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. *Journal of Applied Educational Technology*, 4(1), 21-31.
- Donsbach, W., & Mathes, R. (2000). Rundfunk. In E. Noelle-Neumann, W. Schulz & J. Wilke (Hrsg.), *Fischer Lexikon Publizistik Massenkommunikation* (S. 475-518). Frankfurt/Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Döring, N., & Schestag, A. (2000). Soziale Normen in virtuellen Gruppen : Eine empirische Analyse ausgewählter Chat-Channels. In U. Thiedeke (Hrsg.), *Virtuelle Gruppen : Charakteristika und Problemdimensionen* (S. 313-355). Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Dörner, D. & Schaub, H. (1994). Errors in planning and decision-making and the nature of human information processing. *Applied Psychology: An International Review*, 43(4), 433-453.
- Dörner, D., & Wearing, A. T. (1995). Complex problem-solving: Towards a (computersimulated) theory. In J. Funke & P. Frensch (Hrsg.), *Complex problem solving* (S. 65-99). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dowson, M., & McInerney, D. M. (2004). The development and validation of the goal orientation and learning strategies surveys (GOALS-S). *Educational and Psychological Measurement*, 64(2), 290-310.
- Durham, J. (2005). *PC modding for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley Publishers, Inc.
- Eastin, M. (2006). Video game violence and the female game player: Self- and opponent gender effects on presence and aggressive thoughts. *Human Communication Research*, 32(3), 351-372.
- Electronic Arts (Hrsg.). (2009). *EA und Audi suchen das Auto-Design der Zukunft*. Abgerufen am 12.7.2009, von <http://presse.electronic-arts.de/publish/page204348234638815.php3?messageid=700>
- Engeli, M. (2005). *Playful play with games: Linking level editing to learning in art and design*. Vortrag auf der DiGRA Konferenz „Changing Views: Worlds in Play“. Vancouver, Juni 2005.
- Entertainment Software Association (2008). *2008. Sales, demographic and usage data. Essential facts about the computer and video game industry*. Abgerufen am 19.1.2009, von [http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA\\_EF\\_2008.pdf](http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2008.pdf)

- Epic Games, Inc. (Hrsg.). (2008a). *Unreal Engine*. Abgerufen am 9.1.2009, von <http://www.unrealtechnology.com/licensing.php?ref=terms>
- Epic Games, Inc. (Hrsg.). (2008b). *Success stories*. Abgerufen am 9.1.2009, von <http://www.unrealtechnology.com/case-studies.php>
- Epic Games, Inc. (Hrsg.). (2008c). *UnrealEd user guide*. Abgerufen am 9.1.2009, von <http://udn.epicgames.com/Three/UnrealEdUserGuide.html>
- Epic Games, Inc. (Hrsg.). (2008d). *Current technology – Unreal Engine 3*. Abgerufen am 15.1.2009, von <http://www.unrealtechnology.com/technology.php>
- Epic Games, Inc. (Hrsg.). (n. d.). *Mod authoring for the PlayStation 3 console*. Abgerufen am 11.1.2009, von <http://udn.epicgames.com/Three/PS3Mods.html>
- Epic MegaGames, Inc. (1998). *GT Interactive, Epic MegaGames and Digital Extremes to ship 1998's most eagerly anticipated pc game nationwide for memorial day weekend*. Abgerufen am 13.1.2009, von <http://unreal.com/index2.html>
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1980). Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87(3), 215-251.
- Ericsson, K., & Simon, H. (1993). *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data*. Boston: MIT Press.
- Evans, D. S., Hagiu, A., & Schmalensee, R. (2005). A survey of the economic role of software platforms in computer-based industries. *CESifo Economic Studies*, 51(2-3), 189-224.
- Fabel, M., Sonnenschein, M., Sester, A., & Golestan, L. (2009). *Customer energy. The empowered consumer is revolutionizing customer relationships*. Abgerufen am 28.7.2009, von [http://www.customer-energy.de/content/de\\_de/publication.php/view/empoweredconsumer](http://www.customer-energy.de/content/de_de/publication.php/view/empoweredconsumer)
- Facer, K., Sutherland, R., Furlong, R., & Furlong, J. (2001). What's the point of using computers? The development of young people's expertise in home. *New Media & Society*, 3(2), 199-219.
- Fehr, W. (1999). Videospiele – ein unkompliziertes Vergnügen. In J. Fritz & W. Fehr (Hrsg.), *Handbuch Medien: Computerspiele* (S. 99-102). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Feierabend, S., & Klingler, W. (1997). Jugendliche und Multimedia: Stellenwert im Alltag von Zwölf- bis 17Jährigen. *Media Perspektiven*, o. Jg.(11), 604-611.
- Feierabend, S., & Klingler, W. (1998). Jugendliche Medienwelten. Basisdaten aus der Untersuchung JIM 98 – Jugend, Information, (Multi-) Media. In H. Dichanz (Hrsg.), *Handbuch Medien: Medienforschung. Konzepte, Themen, Ergebnisse* (S.-140-170). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Feierabend, S., & Klingler, W. (2000). Jugend, Information, (Multi-) Media 2000. *Media Perspektiven*, o. Jg.(11), 517-527.
- Feierabend, S., & Klingler, W. (2001). Kinder und Medien 2000: PC/Internet gewinnen an Bedeutung. *Media Perspektiven*, o. Jg.(7), 345-357.
- Feierabend, S., & Klingler, W. (2002). Medien- und Themeninteressen Jugendlicher. *Media Perspektiven*, o. Jg.(1), 9-21.
- Feierabend, S., & Klingler, W. (2003). Kinder und Medien 2002. *Media Perspektiven*, o. Jg.(6), 278-289.
- Feierabend, S., & Kutteroff, A. (2008). Medien im Alltag Jugendlicher – multimedial und multifunktional : Ergebnisse der JIM-Studie 2008. *Media Perspektiven*, o. Jg.(12), 612-624.
- Feierabend, S., & Rathgeb, T. (2005). Medienverhalten Jugendlicher 2004. *Media Perspektiven*, o. Jg.(7), 320-332.
- Fekadu, Z., & Kraft, P. (2002). Expanding the theory of planned behavior: The role of social norms and group identification. *Journal of Health Psychology*, 7(1), 33-43.
- Feldhaus, M. (2007). Mobilkommunikation im Familienalltag. In J. Röser (Hrsg.), *MedienAlltag : Domestizierungsprozesse alter und neuer Medien* (S. 199-209). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117-140.
- Finn, M. (2002). Console games in the age of convergence. In Mäyrä, F. (Hrsg.), *Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference* (S. 45-58). Tampere: Tampere University Press.
- Fisch, M., & Gscheidle, C. (2006). Onliner 2006: Zwischen Breitband und Web 2.0 – Ausstattung und Nutzungsmotivation. *Media Perspektiven*, o.Jg.( 8), 431-440.
- Fisch, M., & Gscheidle, C. (2008). Mitmachnetz Web 2.0: Rege Beteiligung nur in Communitys. *Media Perspektiven*, o. Jg.(7), 356-364.
- Fischer, L., & Wiswede, G. (2002). *Grundlagen der Sozialpsychologie*. München, Wien: Oldenbourg.
- Fishbein, M. (1967). An investigation of the relationship between beliefs about an object and the attitude toward that object. *Human Relations*, 16(3), 233-240.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Flanagin, A. J., & Metzger, M. J. (2001). Internet use in the contemporary media environment. *Human Communication Research*, 27(1), 153-181.
- Fong, G. (2006). Adapting COTS games for military experimentation. *Simulation & Gaming*, 37, 452-465.
- Forster, W. (2005). *Spielkonsolen und Heimcomputer 1972-2005*. Utting: Gameplan.
- Franck, E., Jungwirth, C., & Luthiger, B. (2005). *Motivation und Engagement beim OSS-Programmieren : Eine empirische Analyse*. Working Paper Series, Working Paper 36.
- Franke, N. & von Hippel, E. (2003). Satisfying heterogeneous user needs via innovation toolkits: The case of Apache security software. *Research Policy*, 32, 1199-1215.
- Frey, A., Hartig, J., Ketzel, A., Zinkernagel, A., & Moosbrugger, H. (2007). The use of virtual environments based on Quake III Arena in psychological experimenting. *Computers in Human Behavior*, 23, 2026-2039.
- Frey, G. (2004). *Spiele mit dem Computer – SciFi, Fantasy, Rollenspiele & Co. Ein Reiseführer*. Kilchberg: Smart Books Publishing.
- Frissen, V. A. J. (2000). ICTs in the rush of life. *The Information Society*, 16, 65-75.
- Fromme, J. (2000). Die Einbettung der Video- und Computerspiele in die Freizeit- und Alltagskultur der Kinder. In J. Fromme, N. Meder & N. Vollmer (Hrsg.), *Computerspiele in der Kinderkultur* (S. 46-72). Opladen: Leske + Budrich.
- Garris, R. Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Gebel, C. (2009). Lernen und Kompetenzerwerb mit Computerspielen. In T. Bevc & H. Zapf (Hrsg.), *Wie wir spielen, was wir werden: Computerspiele in unserer Gesellschaft* (S. 77-94). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Gebhardt, J. (2001). *Techniken und Strategien zur Herstellung und Bewältigung sozialer Interaktion in der computervermittelten Kommunikation – rahmenanalytische Überlegungen am Beispiel des „Online-Chat“*. kommunikation@gesellschaft, 2. Abgerufen am 30.4.2006, von [http://www.soz.uni-frankfurt.de/K.G/B7\\_2001\\_Gebhardt.pdf](http://www.soz.uni-frankfurt.de/K.G/B7_2001_Gebhardt.pdf)
- Gesellschaft zur Verfolgung von Urheberrechtsverletzungen e. V. [GVU]. (Hrsg.). (2008). *Jahresbericht 2007*. Abgerufen am 11.2.2009, von <http://www.gvu.de/media/pdf/408.pdf>
- Ghosh, R. A., Glott, R., Krieger, B., & Robles, G. (2002). *Free/Libre and Open Source Software: Survey and study. Floss final report: Part IV*. Abgerufen am 12.2.2006, von [http://www.infonomics.nl/FLOSS/report/FLOSS\\_Final4.pdf](http://www.infonomics.nl/FLOSS/report/FLOSS_Final4.pdf)
- Gleich, U. (2007). Nutzung und Funktionen neuer Medien bei Kindern und Jugendlichen : ARD-Forschungsdienst. *Media Perspektiven*, o. Jg.(10), 529-534.

- Gloor, P. A. (2006). *Swarm creativity : competitive advantage through collaborative innovation networks*. Oxford: Oxford University Press.
- Gloor, P. A., & Cooper, S. M. (2007). *The coming world of swarm creativity*. Abgerufen am 28.7.2009, von [http://www.oscar.de/archiv/2007\\_02/magazin/Evolution\\_Web\\_08\\_SwarmCreativity.pdf](http://www.oscar.de/archiv/2007_02/magazin/Evolution_Web_08_SwarmCreativity.pdf)
- Goertz, L. (1995). Wie interaktiv sind Medien? Auf dem Weg zu einer Definition von Interaktivität. *Rundfunk und Fernsehen*, 43(4), 477-493.
- Goffman, E. (1977). *Rahmen-Analyse : Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Göritz, A. S. (2006). Incentives in web studies: Methodological issues and a review. *International Journal of Internet Science*, 1(1), 58-70.
- Gornall, M. (2008). *International Online Soccer*. Abgerufen am 19.6.2009, von <http://ios.planeth-alflife.gamespy.com/index.html>
- Graff, B. (2006). „Counter-Strike ist nicht realitätsnah“. Abgerufen am 1.4.2009, von <http://www.sued-deutsche.de/computer/artikel/268/92176/>
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Grantham, A., & Kaplinsky, R. (2005). Getting the measure of the electric games industry: Developers and the management of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 9(2), 183-213.
- Grassmuck, V. (2004). *Freie Software : Zwischen Privat- und Gemeineigentum*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Greenfield, P. M., Camaioni, L., Ercolani, P., Weiss, L., Lauber, B. A., Perucchini, P. (1994). Cognitive socialization by computer games in two cultures: Inductive discovery or mastery of an iconic code? *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15, 59-85.
- Grimes, S. M. (2006). Online multiplayer games: A virtual space for intellectual property debates? *New Media & Society*, 8(6), 969-990.
- Grodal, T. (2000). Video games and the pleasures of control. In D. Zillmann & P. Vorderer (Hrsg.), *Media entertainment : The psychology of its appeal* (S. 197-213). Mahwah, London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Grüninger, H., Quandt, T., & Wimmer, J. (2008). Generation 35 Plus. Eine explorative Interviewstudie zu den Spezifika älterer Computerspieler. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames* (S. 113-134). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gscheidle, C., & Fisch, M. (2007). Onliner 2007: Das „Mitmach-Netz“ im Breitbandzeitalter. *Media Perspektiven o. Jg.* (8), 393-405.
- Guntrisoft, Ltd. (n. d.). *Home/Fifa 2001/faces/downloads*. Abgerufen am 11.1.2009, von <http://downloads.soc-cergaming.com/main.php?game=Fifa%202001&category=Faces>
- Haas, S., Trump, T., Gerhards, M., & Klingler, W. (2007). Web 2.0: Nutzung und Nutzertypen. *Media Perspektiven, o. Jg.* (4), 215-222.
- Haddon, L. (2003). *What is innovatory use? A thinkpiece*. Vortrag auf der Tagung „The good, the bad and the irrelevant: The user and the future of information and communication technologies“, University of Art and Design, Helsinki, Finland, 3.-5.9.2003.
- Haddon, L. (2005). The innovatory use of ICTs. In L. Haddon, E. Mante-Meijer, B. Sapio, K.-H. Kommonen, L. Fortunati & A. Kant, (Hrsg.), *Everyday innovators : Researching the role of users in shaping ICTs* (S. 54-66). Dordrecht, Niederlande: Springer.
- Haddon, L. (2006). The contribution of domestication research to in-home computing and media consumption. *The Information Society*, 22, 195-203.
- Haddon, L. (2007). Roger Silverstone's legacies: Domestication. *New Media & Society*, 9(1), 25-32.

- Hall, S. (1980). Encoding/decoding. In Centre for Contemporary Cultural Studies, University of Birmingham. (Hrsg.), *Culture, media, language : Working papers in Cultural Studies, 1972-79* (S. 128-138). London, Melbourne, Sydney, Auckland, Johannesburg: Hutchinson.
- Hamann, M., & Stöcker, C. (2009). *Kopfschüsse und Kunstwerke*. Abgerufen am 7.7.2009, von <http://www.spiegel.de/netzwelt/spielzeug/0,1518,632988,00.html>
- Haninger, K., & Thompson, K. M. (2004). Content and ratings of teen-rated video games. *Journal of the American Medical Association*, 291 (7), 856-865.
- Hars, A., & Ou, S. (2002). Working for free? Motivations for participating in Open-Source projects. *International Journal of Electronic Commerce*, 6, 25-39.
- Hartig, J., Frey, A., & Ketzel, A. (2003). Modifikation des Computerspiels Quake III Arena zur Durchführung psychologischer Experimente in einer virtuellen 3D-Umgebung. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 15(4), 149-154.
- Hartmann, T. (2006). *Die Selektion unterhaltsamer Medienangebote am Beispiel von Computerspielen : Struktur und Ursachen*. Köln: Herbert von Halem.
- Hasebrink, U. (2004). Konvergenz aus Nutzerperspektive: Das Konzept der Kommunikationsmodi. In U. Hasebrink, L. Mikos & E. Prommer (Hrsg.), *Mediennutzung in konvergierenden Medienumgebungen* (S. 67-85). München: Verlag Reinhard Fischer.
- Hawkey, R. (2002). The lifelong learning game: Season ticket or free transfer? *Computers & Education*, 38, 5-20.
- Hayes, E. R. (2008). Game content creation and IT proficiency: An exploratory study. *Computers & Education*, 51(1), 97-108.
- Hayes, E. R., & Games, I. A. (2008). Making computer games and design thinking. A review of current software and strategies. *Games and Culture*, 3(3-4), 309-332.
- Haynes, C. (2006). Armageddon Army: Playing god, god mode mods, and the rhetorical task of ludology. *Games and Culture*, 1(1), 89-96.
- Heeks, R. (2008). Current analysis and future research agenda on "Gold Farming": Real-world production in developing countries for the virtual economies of online games. *Development Informatics Working Paper Series*, 32. Abgerufen am 27.9.2008, von <http://www.sed.manchester.ac.uk/idpm/research/publications/wp/di/index.htm>
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.
- Heinzen, T. E. (1994). Situational affect: Proactive and reactive creativity. In M. P. Shaw & M. A. Runco (Hrsg.), *Creativity and affect* (S. 127-146). Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Henne, J., Neumann, B., & Schröder, M. (2004). *PC-Modding*. Bonn: bhv-Verlag.
- Hepp, A. (1998). *Fernsehaneignung und Alltagsgespräche. Fernsehnutzung aus der Perspektive der Cultural Studies*. Opladen, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Hepp, A., & Vogelgesang, W. (2008). Die LAN-Szene. Vergemeinschaftungsformen und Aneignungsweisen. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler: Studien zur Nutzung von Computer-games* (S. 97-112). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hertel, G. (2002). Management virtueller Teams auf der Basis sozialpsychologischer Modelle. In E. H. Witte (Hrsg.), *Sozialpsychologie wirtschaftlicher Prozesse* (S. 172-202). Lengerich: Pabst Publishers.
- Hertel, G., Niedner, S., & Herrmann, S. (2003). Motivation of software developers in Open Source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel. *Research Policy*, 32, 1159-1177.
- Herz, J. (2002). Gaming the system: What higher education can learn from multiplayer online worlds. In Forum of the Future of Higher Education & EDUCAUSE. (Hrsg.), *The Internet and the University: Forum 2001* (S. 169-191). Cambridge, MA: Hrsg.

- Höflich, J. R. (1998). Computerrahmen und Kommunikation. In E. Prommer & G. Vowe (Hrsg.), *Computervermittelte Kommunikation: Öffentlichkeit im Wandel* (S. 141-174). Konstanz: UVK Medien Verlagsgesellschaft.
- Höflich, J. R. (2001). *Das Handy als „persönliches Medium“ Zur Aneignung des Short Message Service (SMS) durch Jugendliche*. Kommunikation@gesellschaft, 2. Abgerufen am 15.5.2006, von [http://www.uni-frankfurt.de/fb03/K.G/B1\\_2001\\_Höflich.pdf](http://www.uni-frankfurt.de/fb03/K.G/B1_2001_Höflich.pdf)
- Höflich, J. R. (2003). *Mensch, Computer und Kommunikation : Theoretische Verortungen und empirische Befunde*. Frankfurt u. a.: Lang.
- Höflich, J. R., & Hartman, M. (2007). Grenzverschiebungen – Mobile Kommunikation im Spannungsfeld von öffentlichen und privaten Sphären. In J. Röser (Hrsg.), *MedienAlltag : Domestizierungsprozesse alter und neuer Medien* (S. 211-221). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Höflich, J. R., & Rössler, P. (2001). Mobile schriftliche Kommunikation oder: E-Mail für das Handy. *Medien & Kommunikationswissenschaft* 49(4), 437-461.
- Hogg, M. A., & Vaughan, G. M. (2002). *Social psychology*. Harlow: Pearson Education.
- Hong, S. J., Thong, J. Y. L., Moon, J. Y., & Tam, J. Y. (2008). Understanding the behavior of mobile data services consumers. *Information Systems Frontiers*, 10(4), 431-445.
- Humphreys, S., Fitzgerald, B., Banks, J., & Suzor, N. (2005). Fan-based production for computer games: User-led innovation, the „drift of value“ and intellectual property rights. *Media International Australia: Incorporating Culture and Policy*, o. Jg., 114, 16-29.
- id Software, Inc. (2002). *id Software Backgrounder*. Abgerufen am 13.1.2009, von <http://www.idsoftware.com/business/history/>
- Ihlenfeld, J. (2009a). *Motorola veröffentlicht eigenes Entwicklerkit für Android*. Abgerufen am 25.7.2009, von <http://www.golem.de/0907/68582.html>
- Ihlenfeld, J. (2009b). *Paypal öffnet APIs : Auf dem Weg zur Bezahlplattform*. Abgerufen am 24.7.2009, von <http://www.golem.de/0907/68564.html>
- Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. [IVW]. (n. d.). *Werbeträgerdaten*. Abgerufen am 6.4.2009, von <http://www.ivw.de>
- International Intellectual Property Alliance [IIPA]. (Hrsg.). (2008). *2008 "SPECIAL 301" USTR decisions*. Abgerufen am 11.2.2009, von <http://www.iipa.com/pdf/USTRdecisions2008Special301TableofEstimatedLossesandPiracyLevels2007Final061708.pdf>
- IZOP Institut zur Objektivierung von Lern- und Prüfungsverfahren GmbH. (Hrsg.). (2009). *Zeitung in der Schule*. Abgerufen am 24.6.2009, von <http://www.izop.de/projekte/zeitunginderschule.php>
- Jackob, N., Schoen, H., & T. Zerback (Hrsg.). (2009). *Sozialforschung im Internet : Methodologie und Praxis der Online-Befragung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Jasperson, J., Carter, P. E., Zmud, R. W. (2005). A comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviors associated with information technology enabled work systems. *MIS Quarterly*, 29(3), 525-557.
- Jenkins, H. (2002). *Interactive audiences? The 'collective intelligence' of media fans*. Abgerufen am 23.7.2007, von <http://web.mit.edu/cms/People/henry3/collective%20intelligence.html>
- Jenkins, H. (2006a). *Fans, bloggers, and gamers. Exploring participatory culture*. New York, London: New York University Press.
- Jenkins, H. (2006b). *Convergence culture. Where old and new media collide*. New York, London: New York University Press.
- Jeppesen, L. B. (2001). *Making consumer knowledge available and useful. The case of computer games*. Abgerufen am 13.7.2006, von [http://www.druid.dk/wp/pdf\\_files/01-10.pdf](http://www.druid.dk/wp/pdf_files/01-10.pdf)

- Jeppesen, L. B. (2002). *The implications of "user toolkits for innovation"*. Abgerufen am 13.7.2006, von <http://ebslgwp.hhs.se/iivswp/abs/iivswp02-09.htm>
- Jeppesen, L. B. (2004). *Profiting from innovative user communities: How firms organize the production of user modifications in the computer game industry*. Abgerufen am 15.5.2006, von <http://www.cbs.dk/departments/ivs/wp/wp.shtml>
- Jeppesen, L. B. (2005). User toolkits for innovation: Consumers support each other. *Journal of Product Innovation Management*, 22, 347-362.
- Jeppesen, L. B., & Molin, M. J. (2003). Consumers as co-developers: Learning and innovation outside the firm. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15(3), 363-383.
- Johnson, J. P. (2006). Collaboration, peer review and open source software. *Information Economics and Policy*, 18, 477-497.
- Kafai, Y. B. (2006). Playing and making games for learning : Instructionist and constructionist perspectives for game studies. *Games & Culture*, 1(1), 36-40.
- Kaindel, C. (2004). Under Construction : Kreatives Gestalten mit Computerspiel-Editoren. *Medien + Erziehung*, 48(3), 38-41.
- Karnowski, V. (2008). *Das Mobiltelefon im Spiegel fiktionaler Fernsehserien : Symbolische Modelle der Handyanneignung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Karnowski, V., von Pape, T., & Wirth, W. (2006). Zur Diffusion Neuer Medien: Kritische Bestandsaufnahme aktueller Ansätze und Überlegungen zu einer integrativen Diffusions- und Aneignungstheorie Neuer Medien. *Medien und Kommunikationswissenschaft*, 54(1), 56-74.
- Katz, E. & Lazarsfeld, P. F. (1955). *Personal influence. The part played by people in the flow of mass communication*. Glencoe, Ill. : Free Press.
- Katz, E., & Foulkes, D. (1962). On the uses of the mass media as „escape“: Clarification of a concept. *Public Opinion Quarterly*, 26(3), 377-388.
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1974). Utilization of mass communication by the individual. In J. G. Blumer & E. Katz (Hrsg.), *The uses of mass communication. Current perspectives on gratifications research* (S. 19-32). Beverly Hills, London: Sage Publications.
- Kelle, U., & Erzberger, C. (1999). Integration qualitativer und quantitativer Methoden : Methodologische Modelle und ihre Bedeutung für die Forschungspraxis. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 51(3), 509-531.
- Kilker, J. A. (2003). Shaping convergence media: „Meta-control“ and the domestication of DVD and web technologies. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 9, 20-39.
- Kirsch, C. (2009). *Microsoft prämiiert Programme für Windows 7*. Abgerufen am 20.7.2009, von <http://www.heise.de/newsticker/Microsoft-praemierte-Programme-fuer-Windows-7--/meldung/142224>
- Klimmt, C. (2008). Die Nutzung von Computerspielen : Interdisziplinäre Perspektiven. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames* (S. 57-72). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Klimmt, C. (2009). Empirische Medienforschung: Kommunikationswissenschaftliche Perspektiven auf Computerspiele. In T. Bevc & H. Zapf (Hrsg.), *Wie wir spielen, was wir werden: Computerspiele in unserer Gesellschaft* (S. 65-74). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Klimmt, C., Fischer, T. & Kuhreke, T. (2005). Mittendrin statt nur dabei: Kriegsdarstellungen in Computerspielen. In T. Knieper & M. Müller (Hrsg.), *War Visions: Bildkommunikation und Krieg* (S. 276-292). Köln: von Halem.
- Klobas, J. E., & Clyde, L. A. (2000). Adults learning to use the internet: A longitudinal study of attitudes and other factors associated with intended internet use. *Library & Information Science Research*, 22(1), 5-34.



- Knoke, F. (2005). *Aus Spielen werden Comics*. Abgerufen am 10.1.2009, von <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,383031,00.html>
- Knorr, A. (2007). Die Deutungsoffenheit der Quelle. In B. Lutterbeck, M. Bärwolff & R. A. Gehring (Hrsg.), *Open Source Jahrbuch 2007 : Zwischen freier Software und Gemeinschaftsmodell* (S. 59-72). Berlin: Lehmanns Media.
- Kromrey, H. (2002). *Empirische Sozialforschung*. Opladen: Leske + Budrich, UTB.
- Krotz, F. (2008). Computerspiele als neuer Kommunikationstypus. Interaktive Kommunikation als Zugang zu komplexen Welten. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames* (S. 25-40). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Krotz, F., & Thomas, T. (2007). Domestizierung, Alltag, Mediatisierung: Ein Ansatz zu einer theoriegerichteten Verständigung. In J. Röser (Hrsg.), *MedienAlltag : Domestizierungsprozesse alter und neuer Medien* (S. 31-42). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kubicek, H., Schmid, U., & Wagner, H. (1997). *Bürgerinformation durch „neue Medien“? : Analysen und Fallstudien zur Etablierung elektronischer Informationssysteme im Alltag*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Kücklich, J. (2004). *Modding, Cheating und Skinning. Konfigurative Praktiken in Computer- und Videospielen*. Abgerufen am 25.6.2007, von [www.dichtung-digital.org/2004/2-Kuecklich-b.htm](http://www.dichtung-digital.org/2004/2-Kuecklich-b.htm)
- Kücklich, J. (2005). *Precarious playbour: Modders and the digital games industry*. Fibreculture Journal, 5. Abgerufen am 20.1.2009, von <http://www.journal.fibreculture.org/issue5/kucklich.html>
- Kushner, D. (2002). The mod squad. *Popular Science*, 261(2), 68-72.
- Kushner, D. (2003). *Masters of Doom. How two guys created an empire and transformed pop culture*. London: Piatkus.
- Lakhani, K. R., & von Hippel, E. (2003). How open source software works: „Free“ user-to-user assistance. *Research Policy*, 32, 923-943.
- Lakhani, K. R., & Wolf, R. G. (2005). Why hackers do what they do: Understanding motivation and efforts in free/open source software projects. In J. Feller, B. Fitzgerald, S. A. Hissam & K. R. Lakhani (Hrsg.), *Perspektives on free and open source software* (S. 3-31). Cambridge: MIT Press.
- Lamnek, S. (1995). *Qualitative Sozialforschung. Band 2: Methoden und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- Lamnek, S. (2005). *Qualitative Sozialforschung : Lehrbuch*. Weinheim: Beltz/PVU.
- Lapinski, M. K., & Rimal, R. N. (2005). An explication of social norms. *Communication Theory*, 15(2), 127-147.
- Lastowka, G. (2006). Law and games studies. *Games and Culture*, 1(1), 25-28.
- Laukkanen, T. (2005). *Modding scenes: Introduction to user-created content in computer gaming*. Tampere: University of Tampere Hypermedia Laboratory.
- Lazarsfeld, P. F., Berelson, B. R. & Gaudet, H. (1944). *The people's choice: How the voter makes up his mind in a presidential campaign*. New York: Duell, Sloan & Pierce.
- Lee, K. M., & Peng, W. (2006). What do we know about computer and video games? A comprehensive review of the current literature. In P. Vorderer & J. Bryant (Hrsg.), *Playing video games. Motives, responses, and consequences* (S. 327-345). Mahwah, NJ, London: Lawrence Erlbaum.
- Lehtonen, T. (2003). The domestication of new technologies as a set of trials. *Journal of Consumer Culture*, 3(3), 363-385.
- Lenhard, A., & Fox, S. (2006). *Bloggers. A portrait of the internet's new storytellers*. Abgerufen am 29.8.2006, von <http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP%20Bloggers%20Report%20July%2019%202006.pdf>
- Lerner, J., & Tirole, J. (2002) Some simple economics of open source. *Journal of Industrial Economics*, 50(2) 197-234.



- Leu, H. R. (1993). *Wie Kinder mit Computern umgehen. Studie zur Entzauberung einer neuen Technologie in der Familie*. München: Verlag Deutsches Jugendinstitut.
- Levy, S. (1984). *Hackers: Heroes of the computer revolution*. Garden City, New York: Anchor Press/Doubleday.
- Lieberman, D. A. (2006). What can we learn from playing interactive games? In P. Vorderer & J. Bryant (Hrsg.), *Playing video games. Motives, responses, and consequences* (S. 379-397). Mahwah, NJ, London: Lawrence Erlbaum.
- Ling, R. (1997). „One can talk about common manners!“ : The use of mobile telephones in inappropriate situations. In L. Haddon (Hrsg.), *Communications on the Move: The experience of mobile telephony in the 1990s* ( COST 248. The Future European Telecommunications User Mobile Workgroup) (S. 73-96). Brighton, UK: University of Sussex.. University of Sussex.
- Livingstone, D. (2000). Researching expanded notions of learning and work and underemployment. *International Review of Education*, 46(6), 491-514.
- Lowood, H. (2006). A brief biography of computer games. In P. Vorderer & J. Bryant (Hrsg.), *Playing video games. Motives, responses, and consequences* (S. 25-41). Mahwah, NJ, London: Lawrence Erlbaum.
- Lucas, K., & Sherry, J. L. (2004). Sex differences in video game play: A communication-based explanation. *Communication Research*, 31(5), 499-523.
- Luthiger, B. (2004). Alles aus Spaß? Zur Motivation von Open-Source-Entwicklern. In R. A. Gehring & B. Lutterbeck (Hrsg.), *Open Source Jahrbuch 2004: Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell* (S. 93-106). Berlin: Lehmanns Media.
- Lutter, C., & Reisenleitner, M. (2001). *Cultural studies : Eine Einführung*. Wien: Turia und Kant.
- Malcolm, J., Hodkinson, P. & Colley, H. (2003). The interrelationships between informal and formal learning. *Journal of Workplace Learning*, 15(7-8), 313-318.
- Maletzke, G. (1963). *Psychologie der Massenkommunikation*. Hamburg: Hans-Bredow-Institut.
- Manfreda, L. K., Bosnjak, M., Berzelak, J., Haas, I. & Vehovar, V. (2008). Web surveys versus other survey modes – a meta-analysis comparing response rates. *International Journal of Market Research*, 50(1), 79-104.
- Maurer, M., & Jandura, O. (2009). Masse statt Klasse? Einige kritische Anmerkungen zu Repräsentativität und Validität von Online-Befragungen. In N. Jakob, H. Schoen & T. Zerback (Hrsg.), *Sozialforschung im Internet : Methodologie und Praxis der Online-Befragung* (S. 61-73). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.). (2005a). *KIM-Studie 2005 : Kinder + Medien, Computer + Internet*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.). (2005b). *JIM-Studie 2005 : Jugend, Information, (Multi-) media*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.). (2006a). *JIM-Studie 2006 : Jugend, Information, (Multi-) Media*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.). (2006b). *KIM-Studie 2006 : Kinder + Medien, Computer + Internet*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.). (2008a). *JIM-Studie 2008 : Jugend, Information, Multimedia. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.). (2008b). *KIM-Studie 2008 : Kinder + Medien, Computer + Internet*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Merton, R. K. (1967). On sociological theories of the middle range. In R. K. Merton (Hrsg.), *On theoretical sociology* (S. 39-72). New York: The Free Press.

- Meyer, G. (2004). Diffusion methodology: Time to innovate? *Journal of Health Communication*, 9, 59-69.
- Michaels, J. W. (1993). Patterns of video game play in parlors as a function of endogenous and exogenous factors. *Youth & Society*, 25(2), 272-289.
- Microsoft Deutschland GmbH. (Hrsg.). (2009). *Microsoft developer network*. Abgerufen am 11.1.2009, von <http://msdn.microsoft.com/de-de/default.aspx>
- Miller, M. K., & Summers, A. (2007). Gender differences in video game characters' roles, appearances, and attire as portrayed in video game magazines. *Sex Roles*, 57(9-10), 733-742.
- Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and video games for learning. A review of the literature*. London: Learning and Skills Development Agency.
- Möhring, W., & Schlütz, D. (2003). *Die Befragung in der Medien- und Kommunikationswissenschaft. Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Möller, E. (2005). *Die heimliche Medienrevolution – Wie Weblogs, Wikis und freie Software die Welt verändern*. Hannover: Heise Zeitschriften Verlag.
- Morris, S. (2003). WADs, bots and mods: Multiplayer FPS games as co-creative media. In M. Copier & J. Raessens (Eds.), *Level Up: Digital Games Research Conference* (CD). Utrecht: Faculty of Arts, Utrecht University.
- Morris, S. (2004). *Co-creative media: Online multiplayer computer game culture*. Abgerufen am 20.1.2009, von [http://www.scan.net.au/scan/journal/display.php?journal\\_id=16](http://www.scan.net.au/scan/journal/display.php?journal_id=16)
- Moshirnia, A. V. (2006a). An analysis of knowledge sharing structures within modification culture. *Proceedings of IASTED: Knowledge Sharing and Collaborative Engineering – 2006*. St. Thomas, US Virgin Islands, 29.11.-1.12.2006.
- Moshirnia, A. V. (2006b). The impact of procedural generation and modding on the peer design of educational video games. *Proceedings of IASTED: Computers and Advanced Technology in Education (CATE 2006)*. Lima, Peru, 4.-6.10.2006.
- Moshirnia, A. V. (2007a). An assessment of information delivery systems within modified video games. *Proceedings of IATED: International Technology, Education and Development Conference 2007*. Valencia, Spanien 7.-9.3.2007.
- Moshirnia, A. V. (2007b). The educational potential of modified video games. *The Journal of Issues in Informing Science and Information Technology*, 4, 511-521.
- Mozilla (Hrsg.). (n. d.). *Firefox-Add-Ons: Beliebte Add-Ons*. Abgerufen am 3.5.2009, von <https://addons.mozilla.org/de/firefox/browse/type:1/cat:all?sort=popular>
- Müller-Lietzkow, J. (2009). Überblick über die Computer- und Videospielindustrie. In T. Bevc & H. Zapf (Hrsg.), *Wie wir spielen, was wir werden: Computerspiele in unserer Gesellschaft* (S. 241-261). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Müller-Lietzkow, J., & Bouncken, R. B. (2006). Vertikale Erweiterung der Wertschöpfungskette: Das zweischneidige Schwert der Zusammenarbeit der Filmwirtschaft mit der Computer- und Videospielindustrie. *MedienWirtschaft*, 3(2), 6-19.
- Müller-Lietzkow, J., Bouncken, R. B., & Seufert, W. (2006). *Gegenwart und Zukunft der Computer- und Videospielindustrie in Deutschland*. Dornach: Entertainment Media Verlag.
- Müller, D. (2007). Moderatoren und Mediatoren in Regressionen. In S. Albers, D. Klapper, U. Konradt, A. Walter & J. Wolf (Hrsg.), *Methodik der empirischen Forschung* (S. 245-260). Wiesbaden: Gabler.
- Myles, C., & Nusser, S. (2006). Content protection for games. *IBM Systems Journal*, 45(1), 119-143.
- Neuberger, C. (2005). Formate der aktuellen Internetöffentlichkeit. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 53(1), 73-92.

- Newell, K. M., Carlton, M. J., Fisher, A. T., & Rutter, B. C. (1989). Whole-part training strategies for learning the response dynamics of microprocessor driven simulators. *Acta Psychologica*, 71(1-3) 197-216.
- Newman, G. (2008). *GMod10 is 2 years old today!* Abgerufen am 22.1.2009, von <http://www.garry.tv/?p=694>
- Nieborg, D. B. (2005). *Am I mod or not? - an analysis of first person shooter modifikation culture*. Vortrag auf dem "Creative Gamers Seminar – Exploring Participatory Culture in Gaming". Hypermedia Laboratory, University of Tampere, 2005.
- Nissen, J. (2003). Hackers: Masters of modernity and modern mechnology. In J. Sefton-Green (Hrsg.), *Digital diversions: Youth culture in the age of multimedia* (S. 149-171). London, New York: Routledge.
- Norris, K. O. (2004). Gender stereotypes, aggression, and computer games: An online survey of women. *Cyber-Psychology & Behavior*, 7(6), 714-727.
- Oerter, R. (1999). *Psychologie des Spiels*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Ogletree, S. M., & Drake, R. (2007). College students' video game participation and perceptions: Gender differences and implications. *Sex Roles*, 56(7-8), 537-542.
- Olson, C. K., Kutner, L. A., Warner, D. E., Almerigi, J. B., Baer, L., Nicholi, A. M., & Beresin, E. V. (2007). Factors correlated with violent video game use by adolescent boys and girls. *Journal of Adolescent Health*, 41(1), 77-83.
- Orleans, M., & Laney, M. C. (2000). Children's computer use in the home. *Social Science Computer Review*, 18(1), 56-72.
- Otto, M. (n. d.) *Matto3*. Computerprogramm, 19.6.2009.
- Palmgreen, P., Wenner, L. A., & Rosengren, K. E. (1985). Uses and gratifications research: The past ten years. In K. E. Rosengren, L. A. Wenner & P. Palmgreen (Hrsg.), *Media gratifications research: Current Perspectives* (S. 11-37). Beverly Hills, London, New Delhi: Sage Publications.
- Papies, D., & Clement, M. (2008). Adoption of new movie distribution services on the internet. *Journal of Media Economics*, 21(3), 131-157.
- Park, H. S., & Smith, S. W. (2007). Distinctiveness and influence of subjective norms, personal descriptive and injunctive norms, and societal descriptive and injunctive norms on behavioral intent. *Human Communication Research*, 33(2), 194-218.
- Pasquier, D., Buzzi, C., d'Haenens, L., & Sjöberg, U. (1998). Family lifestyles and media use patterns. An analysis of domestic media among Flemish, French, Italian and Swedish children and teenagers. *European Journal of Communication*, 13(4), 503-519.
- Pearce, C. (2006). Productive play: Game culture from the bottom up. *Games and Culture*, 1(1), 17-24.
- Pedersen, P. E., Nysveen, H., & Thorbjørnsen, H. (2002). *The adoption of mobile services: A cross service study* (SNF-report no. 31/02). Bergen, Norwegen: Foundation for Research in Economics and Business Administration.
- Peppler, K. A., & Kafai, Y. B. (2007). From SuperGoo to Scratch: Exploring creative digital media production in informal learning. *Learning, Media and Technology*, 32(2), 149-166.
- Pfitzner, A., & Keitsch, J. (Hrsg.). (n. d.). *GTA inside*. Abgerufen am 11.1.2009, von <http://www.gtainside.com/news.php>
- Pohl, S. (2007). Machinima – eine innovative Form des Filmemachens in der Schule. *Medienimpulse*, 62, 59-62.
- Poremba, C. (2003). *Patches of peace: Tiny signs of agency in digital games*. Vortrag auf der Digital Games Research Conference 2003, Utrecht, Niederlande, 4.-6.11.2003.
- Postigo, H. (2003). From Pong to planet Quake: Post-industrial transitions from leisure to work. *Information, Communication & Society*, 6(4), 593-607.
- Postigo, H. (2007). Of mods and modders: Chasing down the value of fan-based digital game modifications. *Games and Culture*, 2(4), 300-313.

- Prügl, R., & Schreier, M. (2006). Learning from leading-edge customers at The Sims: Opening up the innovation process using toolkits. *R & D Management*, 36(3), 237-250.
- Quandt, T., von Pape, T. (2006). „*Making media mine*“: A multi method study on everyday media domestication. Paper presented at the 56th Annual Meeting of the International Communication Association, June 21-24 2006, Dresden.
- Ravaja, N., Saari, T., Salminen, M., Laarni, J., & Kallinen, K. (2006). Phasic emotional reactions to video game events: A psychophysiological investigation. *Media Psychology*, 8(4), 343-367.
- Ravaja, N., Salminen, M., Holopainen, J., Saari, T., Laarni, J., & Järvinen, A. (2004). Emotional response patterns and sense of presence during video games: Potential criterion variables for game design. *Proceedings of the ACM*, 339-347.
- Reichardt, S. (2008). *Die Spielebranche – eine Übersicht*. Abgerufen am 13.1.2009, von <http://www.game-bundesverband.de/reloaded/spielebranche.pdf>
- Reismanis, S. (2009a). *Mad world*. Abgerufen am 19.6.2009, von <http://www.moddb.com/mods/mad-world>
- Reismanis, S. (2009b). *The blind monk's society*. Abgerufen am 19.6.2009, von <http://www.moddb.com/mods/blind-monks-society>
- Reismanis, S. (2009c). *The mod data base*. Abgerufen am 12.1.2009, von <http://www.moddb.com/mods>
- Reismanis, S., & Anderson, R. (2008). *Mod DB event case study*. Abgerufen am 13.1.2009, von <http://www.moddb.com/mediakit>
- Richards, R. (2006). Users, interactivity and generation. *New Media & Society*, 8(4), 531-550.
- Ridder, C.-M., & Engel, B. (2005). Massenkommunikation 2005: Images und Funktionen der Massenmedien im Vergleich. *Media Perspektiven*, o.Jg.(9), 422-448.
- Rideout, V. J., Vandewater, E. A., & Wartella, E. A. (2003). *Zero to six: Electronic media in the live of infants, toddlers and preschoolers*. Menlo Park, CA: Kaiser Family Foundation.
- Roberts, D. F., Foehr, U. G., & Rideout, V. J. (2005). *Generation M: Media in the lives of 8-18 year-olds*. Menlo Park, CA: Kaiser Family Foundation.
- Roberts, J. A., Hann, I.-H., & Slaughter, S. A. (2006). Understanding the motivations, participation, and performance of open source software developers: A longitudinal study of the apache projects. *Management Science*, 52(7), 984-999.
- Roessing, T. (2009). Internet für Online-Forscher: Protokolle, Dienste und Kommunikationsmodi. In N. Jakob, H. Schoen & T. Zerback (Hrsg.), *Sozialforschung im Internet : Methodologie und Praxis der Online-Befragung* (S. 49-58). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Rogers, E. M. (2004). A prospective and retrospective look at the diffusion model. *Journal of Health Communication*, 9, 13-19.
- Rosen, Z. (2005). Mod, man, and law: A reexamination of the law of computer game modifications. *Chicago-Kent Journal of Intellectual Property*, 4, 196-216.
- Rosengren, K. E. (1974). Uses and gratifications: A paradigm outlined. In J. G. Blumer & E. Katz (Hrsg.), *The uses of mass communication. Current perspectives on gratifications research* (S. 269-286). Beverly Hills, London: Sage Publications.
- Röser, J. (2007a). Der Domestizierungsansatz und seine Potenziale zur Analyse alltäglichen Medienhandelns. In J. Röser (Hrsg.), *MedienAlltag : Domestizierungsprozesse alter und neuer Medien* (S. 15-30). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

- Röser, J. (2007b). Wenn das Internet das Zuhause erobert: Dimensionen der Veränderung aus ethnografischer Perspektive. In J. Röser (Hrsg.), *MedienAlltag : Domestizierungsprozesse alter und neuer Medien* (S. 157-171). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.
- Rubin, A. M. (1979). Television use by children and adolescents. *Human Communication Research*, 5(2), 109-120.
- Rubin, A. M., & Perse, E. M. (1987). Audience activity and soap opera involvement: A uses and effects investigation. *Human Communication Research*, 14(2), 246-268.
- Rudolph, W. (1999). Erfolgreiche Videospiele : Charakterisierungen aus Sicht der Software-Industrie am Beispiel Nintendo. In J. Fritz & W. Fehr (Hrsg.), *Handbuch Computerspiele* (S. 167-174). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Ruggiero, T. E. (2000). Uses and gratifications theory in the 21st century. *Mass Communication & Society*, 3(1), 3-37.
- Ruggles, C., Wadley, G., & Gibbs, M. R. (2005). Online community building techniques used by video game developers. *Lecture Notes in Computer Science, Bd. 3711*, 114-125.
- Ryan, B., & Gross, N. C. (1943). The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities. *Rural Sociology*, 8(1), 15-24.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Saeed, K. A., & Abdinnour-Helm, S. (2008). Examining the effects of information system characteristics and perceived usefulness on post adoption usage of information systems. *Information & Management*, 45(6), 376-386.
- Salovaara, A. (2007). Appropriation of a MMS-based comic creator: From system functionalities to resources for action. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, San Jose, USA, S. 1117-1126.
- Sanger, J., Wilson, J., Davies, B., & Whitakker, R. (1997). *Young children, videos and computer games. Issues for teachers and parents*. London, Washington D. C.: The Falmer Press.
- Scacchi, W. (2004). Free and open source development practices in the game community. *IEEE Software*, 21(1), 59-66.
- Scheiblaue, T. (2004). *Anwendung von Game Engines für kollaborative virtuelle Umgebungen in der Architektur*. Diplomarbeit an der Technischen Universität Wien, Österreich, Fakultät für Architektur und Raumplanung. Abgerufen am 10.11.2005, von [http://www.sign-d.at/downloads/diploma/game\\_engines.pdf](http://www.sign-d.at/downloads/diploma/game_engines.pdf)
- Schelling, T. (1987). *Micromotives and macrobehavior*. New York, London: W. W. Norton.
- Schenk, M. (2007). *Medienwirkungsforschung*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Scherer, H. & Berens, H. (1998). Kommunikative Innovatoren oder introvertierte Technikfans? Die Nutzer von Online-Medien diffusion- und nutzentheoretisch betrachtet. In L. Hagen (ed.), *Online-Medien als Quellen Politischer Information. Empirische Untersuchungen zur Nutzung von Internet und Online-Diensten* (S. 54-93). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Scheuch, E. K. (1967). Das Interview in der Sozialforschung. In R. König (Hrsg.), *Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung: Erster Teil* (S. 66-190). Stuttgart: Enke.
- Schlütz, D. (2002). *Bildschirmspiele und ihre Faszination. Zuwendungsmotive, Gratifikationen und Erleben interaktiver Medienangebote*. München: Verlag Reinhard Fischer.
- Schmidt, C. (2009). Kopierschutz oder Tod. *Gamestar*, 2, 116-123.
- Schmidt, G. M., & Druehl, C. T. (2005). Changes in product attributes and costs as drivers of new product diffusion and substitution. *Production and Operations Management*, 14(3), 272-285.

- Schmidt, J. (2006). *Weblogs : Eine kommunikationssoziologische Studie*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- Schneider, K. (1996). Intrinsisch (autotelisch) motiviertes Verhalten – dargestellt an den Beispielen des Neugierverhaltens sowie verwandter Verhaltenssysteme (Spielen und leistungsmotiviertes Handeln). In J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation, Volition und Handlung* (S. 119-152). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Schnell, R., Hill, P. B., & Esser, E. (1999). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München, Wien: R. Oldenbourg.
- Schröder, M. (2007). *Poke645 history*. Abgerufen am 13.1.2009, von <http://www.poke646.com/>
- Schulberg, D. (1994). Giddiness and horror in the creative process. In M. P. Shaw & M. A. Runco (Hrsg.), *Creativity and affect* (S. 87-101). Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Schulz, W. (2000). Kommunikationsprozess. In E. Noelle-Neumann, W. Schulz & J. Wilke (Hrsg.), *Fischer Lexikon Publizistik Massenkommunikation* (S. 140-171). Frankfurt/Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Seif El Nasr, M., & Smith, B. (2006). Learning through game modding. *ACM Computers in Entertainment*, 4(1).
- Seif El Nasr, M., Knez, I., Almeida, P., Zupko, J. (2007). Dynamic lighting for tension in games. *Game Studies*, 7(1).
- Selwyn, N. (2005). The social processes of learning to use computers. *Social Science Computer Review*, 23(1), 122-135.
- Sen, R. (2007). A strategic analysis of competition between open source and proprietary software. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 233-257.
- Shah, S. K. (2006). Motivation, governance, and the viability of hybrid forms in open source software development. *Management Science*, 52(7), 1000-1014.
- Sherry, J. L., Lucas, K., Greenberg, B. S., & Lachlan, K. (2006). Video game uses and gratifications as predictors of use and game preferences. In P. Vorderer & J. Bryant (Hrsg.), *Playing video games. Motives, responses, and consequences* (S. 213-224). Mahwah, NJ, London: Lawrence Erlbaum.
- Silverstone, R., & Haddon, L. (1996). Design and the domestication of information and communication technologies: Technical change and everyday life. In R. Mansell & R. Silverstone (Hrsg.), *Communication by design. The politics of information and communication technologies* (S. 44-74). New York: Oxford University Press.
- Silverstone, R., Hirsch, E., & Morley, D. (1992). Information and communication technologies and the moral economy of the household. In R. Silverstone & E. Hirsch (Hrsg.), *Consuming technologies: Media and information in domestic spaces* (115-131). London: Routledge.
- Smith, S. L., Lachlan, K., & Tamborini, R. (2003). Popular video games: Quantifying the presentation of violence and its context. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 47(1), 58-76.
- Sommer, R. (2009). *Bauer dreht "Bravo Screenfun" den Saft ab*. Abgerufen am 19.5.09, von <http://kress.de/cont/story.php?id=128305>
- Sonnenschein, M., & Fabel, M. (2006). Customer energy – nicht nur Phänomen des Web 2.0, sondern Inbegriff im Zeitalter aufgeklärter Kunden. Abgerufen am 28.7.2009, von [http://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/executivebriefs\\_detail.php/id/49786/practice/telekomm](http://www.atkearney.de/content/veroeffentlichungen/executivebriefs_detail.php/id/49786/practice/telekomm)
- Sony Computer Entertainment Deutschland GmbH. (Hrsg.). (2009). *Kreativität deluxe – SackBoy freut sich über mehr als 500.000 selbstgebaute Levels*. Abgerufen am 13.7.2009, von <http://playstation-press.de/statistische/itemshow.php4?query=id%3D3&order=&showpart=15&method=2&newsitem=959>
- Sotamaa, O. (2003). *Computer game modding, intermediality and participatory culture*. Vortrag bei The Nordic network "Innovating Media and Communication Research", Sonderborg, Dänemark, 1.-5.12.2003.

- Sotamaa, O. (2004). *Playing it my way? Mapping the modder agency*. Vortrag auf der Internet Research Conference 5.0, University of Sussex, UK, 19.-22.9.2004.
- Sotamaa, O. (2005a). "Have fun working with our product!": Critical perspectives on computer game mod competitions. *Proceedings of DiGRA 2005 Conference*, 16.-20.6.2005, Vancouver, Kanada.
- Sotamaa, O. (2005b). Creative user-centered design practices: Lessons from game cultures. In L. Haddon, E. Mante, B. Sapio, K.-H. Kommonen, L. Fortunati & A. Kant (Hrsg.), *Everyday innovators : Researching the role of users in shaping ICTs* (S. 104-116). Dordrecht: Springer.
- Sotamaa, O. (2007a). Let me take you to The Movies(TM): Productive players, commodification, and transformative play. *Convergence*, 13(4), 383-401.
- Sotamaa, O. (2007b). On modder labour, commodification of play, and mod competitions. *First Monday*, 12(9), Artikel 5. Abgerufen am 22.1.2009, von [http://firstmonday.org/issues/issue12\\_9/sotamaa/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue12_9/sotamaa/index.html)
- Sparks, G. G., & Sparks, C. W. (2000). Violence, mayhem, and horror. In D. Zillmann & P. Vorderer (Hrsg.), *Media entertainment : The psychology of its appeal* (S. 73-91). Mahwah, London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stebbins, R. A. (2001). Serious leisure. *Society*, 38(4), 53-57.
- Stebbins, R. A. (2004a). *Erasing the line between work and leisure in North America*. Vortrag auf der Konferenz "Leisure and Liberty in North America", Paris, 12.-13.11.2004.
- Stebbins, R. A. (2004b). Fun, enjoyable, satisfying, fulfilling: Describing positive leisure experience. *Leisure Studies Association Newsletter*, o. Jg.(69), 8-11.
- Stebbins, R. A. (2005). Project-based leisure: theoretical neglect of a common use of free time *Leisure Studies*, 24(1), 1-11.
- Steinkuehler, C., & Johnson, B. Z. (2009). Computational literacy in online games: The social life of mods. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 1(1), 53-65.
- Steinlechner, P. (2009). Neue Unwägbarkeiten für iPhone-App-Entwickler. Abgerufen am 28.7.2009, von <http://www.golem.de/0907/68608.html>
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Handbook of creativity* (S. 3-15). Cambridge, New York, Melbourne: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Ferrari, M., Clinkenbeard, P., & Grigorenko, E. L. (1996). Identification, instruction, and assessment of gifted children: A construct validation of a triarchic model. *Gifted Child Quarterly*, 40(3), 129-137.
- Suckfüll, M. (2004). Rezeptionsmodalitäten. Ein integratives Konstrukt für die Medienwirkungsforschung. München: Verlag Reinhard Fischer.
- Tajfel, H., & Turner, J. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W. G. Austin & S. Worchel (Hrsg.), *The psychology of intergroup relations* (S. 33-47). Monterey, CA: Books/Cole.
- Tamborini, R., & Skalski, P. (2006). The role of presence in the experience of electronic games. In P. Vorderer & J. Bryant (Hrsg.), *Playing video games. Motives, responses, and consequences* (S. 225-240). Mahwah, NJ, London: Lawrence Erlbaum.
- Taylor, P. A. (2005). From hackers to hacktivists: Speed bumps on the global superhighway? *New Media & Society*, 7(5), 625-646.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing*, 12(2), 137-155.
- Taylor, T. L. (2006). Does WoW change everything? How a PvP server, multinational player base, and surveillance mod scene caused me pause. *Games and Culture*, 1, 318-337.

- TdW Intermedia GmbH (Hrsg.). (2008). *Typologie der Wünsche 2009 : Menschen und Märkte*. Abgerufen am 17.2.2009, von <http://www.tdwi.com>
- Terranova, T. (2000). *Free labor: Producing culture for the digital economy*. Abgerufen am 9.1.2009, von <http://www.electronicbookreview.com/thread/technocapitalism/voluntary>
- The Sims Resource. (Hrsg.). (2009). *The Sims resource*. Abgerufen am 13.1.2009, von <http://thesimsresource.com/>
- Theodorsen, J. (2008). *Participatory culture on web 2.0: Exploring the motives for modding video games*. Unveröffentlichte Masterarbeit, Amsterdam School of Communication Research, Universiteit van Amsterdam.
- Tobin, J. (2003). An American otaku (or, a boy's virtual life on the net). In J. Sefton-Green (Hrsg.), *Digital diversions: Youth culture in the age of mMultimedia* (S. 106-127). London, New York: Routledge.
- Trepte, S. (2006). Social Identity Theory. In J. Bryant & P. Vorderer (Hrsg.), *Psychology of entertainment* (S. 255-272). Mahwah, NJ: Erlbaum Associates.
- Trepte, S., Ranné, N., & Becker, M. (2003). „Personal Digital Assistants“-Patterns of user gratifications. *Communications. European Journal of Communication Research*, 8(4), 457-473.
- Tuten, T. L., Urban, D. J., & Bosnjak, M. (2002). Internet surveys and data quality: A review. In B. Batinic, U.-D. Reips & M. Bosnjak (Hrsg.), *Online social science* (S. 72-26). Seattle, Toronto, Bern, Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers.
- Unify Media Ltd. (Hrsg.). (n. d.). *ServerSpy.net*. Abgerufen am 16.6.2009, von <http://www.serverspy.net/site/stats/>
- Universal McCann. (Hrsg.). (2008). *Power to the people : Social media tracker : Wave 3*. Abgerufen am 24.6.2009, von [http://www.universalmccann.com/Assets/wave\\_3\\_20080403093750.pdf](http://www.universalmccann.com/Assets/wave_3_20080403093750.pdf)
- Unreal Wiki. (Hrsg.). (2008). *Unreal Engine overview*. Abgerufen am 11.2.2009, von [http://wiki.beyondunreal.com/Unreal\\_Engine\\_overview](http://wiki.beyondunreal.com/Unreal_Engine_overview)
- Urban, D., & Mayerl, J. (2006). *Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Anwendung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Valente, T. W. (1996). Social network thresholds in the diffusion of innovations. *Social Networks*, 18(1), 69-89.
- Valente, T. W. (2006). Communication network analysis and the diffusion of innovations. In A. Singhal & J. W. Dearing (Hrsg.), *Communication of innovations : A journey with Ev Rogers* (S. 61-82). New Delhi, Thousand Oaks, London: Sage Publications.
- Valve Corporation. (Hrsg.). (2005). *ValvePresskit : Corporate information*. Abgerufen am 12.11.2005, von [http://www.valvesoftware.com/ValvePresskit\\_Q!25c.pdf](http://www.valvesoftware.com/ValvePresskit_Q!25c.pdf)
- Van der Linden, D., Sonnentag, S., Frese, M., & Van Dyck, C. (2001). Exploration strategies, performance, and error consequences when learning a complex computer task. *Behaviour & Information Technology*, 20(3), 189-198.
- Van Someren, M. W., Barnard, Y. F., & Sandberg, J. A. C. (1994). *The Think aloud Method. A practical guide to modelling cognitive processes*. London: Academic Press.
- Van Zelfden, E. (2009). *Valve: Pirates are just underserved customers*. Abgerufen am 19.1.2009, von <http://www.gamedaily.com/articles/news/valve-pirates-are-just-underserved-customers/?biz=1&page=1>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Vollmer, N., & Fromme, J. (2000). Ergebnisse der leitfadengestützten Interviews. In J. Fromme, N. Meder & N. Vollmer (Hrsg.), *Computerspiele in der Kinderkultur* (S. 143-166). Opladen: Leske + Budrich.



- Von Hippel, E. (1994). "Sticky information" and the locus of problem solving: Implications for innovation. *Management Science*, 40(4), 429-439.
- Von Hippel, E., & Katz, R. (2002). Shifting innovation to users via toolkits. *Management Science*, 48(7), 821-833.
- Von Pape, T. (2008). *Aneignung neuer Kommunikationstechnologien in sozialen Netzwerken. Am Beispiel des Mobiltelefons unter Jugendlichen*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Von Pape, T., Karnowski, V., & Wirth, W. (2008). Eine integrative Skala zur Messung des Konstruktes der Aneignung. In J. Matthes, W. Wirth, A. Fahr & G. Daschmann (Hrsg.), *Die Brücke zwischen Theorie und Empirie: Operationalisierung, Messung und Validierung in der Kommunikationswissenschaft* (S. 96-127). Köln: Herbert von Halem Verlag.
- Vorderer, P. (1992). *Fernsehen als Handlung : Fernsehfilmrezeption aus motivationspsychologischer Perspektive*. Berlin: Edition Sigma.
- Wandke, H. (2004). Usability-Testing. In R. Mangold, P. Vorderer & G. Bente (Hrsg.), *Lehrbuch der Medienpsychologie* (S. 325-354). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Warr, P., & Downing, J. (2000). Learning strategies, learning anxiety and knowledge acquisition. *British Journal of Psychology*, 91, 311-333.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1992). Towards a theory of informal and incidental learning in organizations. *International Journal of Lifelong Education*, 11(4), 287-300.
- Watt, A., & Policarpo, F. (2001). *3D games. Real-time rendering and software technology*. New York: ACM Press.
- Weber, R., Behr, K.-M., Tamborini, R., Ritterfeld, U., & Mathiak, K. (in Druck). What do we really know about First Person Shooter Games: An event-related, high-resolution content analysis. *Journal of Computer-Mediated Communication*.
- Wechselberger, U. (2009). Einige theoretische Überlegungen über das pädagogische Potenzial digitaler Lernspiele. In T. Bevc & H. Zapf (Hrsg.), *Wie wir spielen, was wir werden: Computerspiele in unserer Gesellschaft* (S. 95-111). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Wehn, K. (2004a). *Machinima – Was Ego-Shooter und Puppentheater gemeinsam haben*. Abgerufen am 26.10.2004, von [www.heise.de/bin/tp/issue/dl-artikel.cgi?artikelnr=17818.html](http://www.heise.de/bin/tp/issue/dl-artikel.cgi?artikelnr=17818.html)
- Wehn, K. (2004b). *Die Produktion von Machinima-Filmen*. Abgerufen am 23.11.2005, von <http://www.telepolis.de/r4/artikel/17/17915/1.html>
- Weiner, B., Frieze, I. H., Kukla, A., Reed, L., Rest, S., & Rosenbaum, R. M. (1971). *Perceiving the causes of success and failure*. New York: General Learning Press.
- Weiner, B., Russel, D., & Lerman, D. (1978). Affective consequences of causal ascriptions. In J. H. Harvey, W. J. Ickes & R. F. Kidd (Hrsg.), *New directions in attribution research* (S. 59-90). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Weiner, B., Russel, D., & Lerman, D. (1979). The cognition-emotion process in achievement-related contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18, 258-262.
- West, J., & Gallagher, S. (2006). Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. *R & D Management*, 36(3), 319-331.
- Wiesner, T. (2004). *Spieletest: Half-Life 2 - Die Krönung des Shooter-Genres*. Abgerufen am 15.1.2009, von <http://www.golem.de/0411/34765-3.html>
- Williams, R., & Edge, D. (1996). The social shaping of technology. *Research Policy*, 25, 865-899.
- Wirth, W., & Brändle, A. (2006). Wikipedia : Diffusion, Nutzung und Kooperationsmotivation. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 18(2), 76-80.

- Wirth, W., von Pape, T., & Karnowski, V. (2007a). *An integrative model of mobile phone appropriation*. Vortrag auf der 57. Jahrestagung der International Communication Association, San Francisco, 24.-28. Mai 2007.
- Wirth, W., von Pape, T., & Karnowski, V. (2007b). Ein integratives Modell der Aneignung mobiler Kommunikationsdienste. In S. Kimpeler, M. Mangold & W. Schweiger (Hrsg.), *Die digitale Herausforderung : Zehn Jahre Forschung zur computervermittelten Kommunikation* (S. 77-90). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wirth, W., von Pape, T., & Karnowski, V. (2007c). How to measure appropriation? Towards an integrative model of mobile phone appropriation. In T. Hess (Hrsg.), *Ubiquität, Interaktivität, Konvergenz und die Medienbranche* (S. 83-105). Göttingen: Universitätsverlag Göttingen.
- Wirth, W., von Pape, T., & Karnowski, V. (2008). An integrative model of mobile phone appropriation. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 593-617.
- Wolling, J. (2008). Entwicklungstrends in der Computerspielnutzung bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames* (S. 73-93). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wood, R. T.A., Griffiths, M. D., & Eatough, V. (2004). Online data collection from video game players: Methodological issues. *CyberPsychology & Behavior*, 7(5), 511-518.
- Wright, T., Boria, E., & Breidenbach, P. (2002). Creative player actions in fps online video games. Playing Counter-Strike. *Game Studies*, 2(2).
- Wünsch, C., & Jenderek, B. (2008). Computerspielen als Unterhaltung. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames* (S. 41-56). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Yee, N. (2006). *Motivations of play in online games*. *CyberPsychology & Behavior*, 9(6), 772-775.
- Yucel, I., Zupko, J., & Seif El-Nasr, M. (2006a). *Using Game Modding to promote and provide basic IT skills to a female audience*. Vortrag bei Games, Learning, and Society 2006. Wisconsin, 15.-16.6.2006.
- Yucel, J., Zupko, J., & Seif El-Nasr, M. (2006b). IT education, girls, and game modding. *ITSE International Journal of Interactive Technology and Smart Education*, 3(2).
- Zackariasson, P., Walfisz, M., & Wilson, T. (2006). Management of creativity in video game development: A case study. *Services Marketing Quarterly*, 27(4), 73-98.
- Zimmermann, H. (2000). Kommunikationsmedien und Öffentlichkeit: Strukturen und Wandel. In K. Neumann-Braun & S. Müller-Dohm (Hrsg.), *Medien- und Kommunikationssoziologie. Eine Einführung in zentrale Begriffe und Theorien* (S. 41-54). Weinheim, München: Juventa.
- Zimmermann, O. (2008). *Kunst und Spiele sind keine getrennten Welten*. Abgerufen am 6.7.2009, von <http://www.sz-online.de/nachrichten/multimedia/artikel.asp?id=1914392>



## 8 Anhang

### Abbildungsverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| Abbildung 1: Inhalt und Aufbau der Arbeit.....  | 13  |
| Abbildung 2: Inhalt und Aufbau von Kapitel 2.....   | 15  |
| Abbildung 3: Die Erstellung von Modifikationen, Machinima und Gamics auf Basis der<br>Computerspieltechnologie..... | 35  |
| Abbildung 4: Inhalt und Aufbau von Kapitel 3.....   | 73  |
| Abbildung 5: "Theory of Planned Behavior" (Ajzen, 1991).....  | 80  |
| Abbildung 6: Technology Acceptance Model (TAM; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989).....                                 | 81  |
| Abbildung 7: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT; Venkatesh<br>et al., 2003).....             | 82  |
| Abbildung 8: "encoding/decoding"-Modell (Hall, 1980).....   | 84  |
| Abbildung 9: Das „Mobile Phone Appropriation-Modell“ (Wirth et al., 2008).....                                      | 96  |
| Abbildung 10: Vorläufiges Aneignungsmodell für Modding.....   | 176 |
| Abbildung 11: Clustermittelwerte.....   | 211 |
| Abbildung 12: Clustermittelwerte (Mittelwertindizes).....   | 212 |
| Abbildung 13: Clustermittelwerte (Varimax-Faktoren).....  | 213 |
| Abbildung 14: Aneignungsmodell für Modding.....   | 247 |

## **Tabellenverzeichnis**

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 1: Typische Formen von Computerspiel-Modifikationen.....  | 20  |
| Tabelle 2: Die erfolgreichsten Modifikationen der Mod DB aus dem Jahr 2008.....   | 22  |
| Tabelle 3: Cheatcodes, Add-Ons, Trainer, Patches und In-game Items.....   | 25  |
| Tabelle 4: Durch Modding vermittelbare Kenntnisse und Fähigkeiten.....  | 54  |
| Tabelle 5: Forschungsüberblick: Motivationen von Moddern.....   | 56  |
| Tabelle 6: Unterschiede zwischen Mobilkommunikation und Modding hinsichtlich<br>Technologie, Nutzerschaft und Kommunikationsform.....   | 109 |
| Tabelle 7: Verkaufte Auflage dt. Computerspielzeitschriften von 2000-2008.....  | 115 |
| Tabelle 8: Nutzungszahlen IVW-geprüfter Online-Angebote zu Computerspielen.....   | 116 |
| Tabelle 9: Forschungsprogramm und Fragestellungen im Überblick.....   | 125 |
| Tabelle 10: Internetnutzung von Computer- und Videospielern in Deutschland.....   | 131 |
| Tabelle 11: Studie 1: Aufbau und Inhalt des Fragebogens.....  | 138 |
| Tabelle 12: Faktoren der funktionalen Nutzung von Modding: Bivariate Korrelationen.....   | 145 |
| Tabelle 13: Faktoren der funktionalen Relevanzbewertung von Modding: Bivariate<br>Korrelationen.....  | 148 |
| Tabelle 14: Soziale Normen der funktionalen Nutzung: Itemanalyse.....   | 150 |
| Tabelle 15: Intention, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen: Itemanalyse.....   | 152 |
| Tabelle 16: Faktoren der Metakommunikation: Bivariate Korrelationen.....  | 154 |
| Tabelle 17: Nutzungshistorie Modding.....   | 156 |
| Tabelle 18: Genre der Computerspiele, zu denen hauptsächlich gemoddet wird.....   | 156 |
| Tabelle 19: Zusammenhang der funktionalen Nutzungsdimensionen mit der Absicht zur<br>weiteren Beschäftigung mit Modding .....   | 159 |
| Tabelle 20: Zusammenhang von Leistungshandeln (Residuum), Kreativität, Unterhaltung,<br>Community/Anerkennung, Kompetenzerwerb und Spielverbesserung mit der<br>Absicht zur weiteren Beschäftigung mit Modding .....  | 160 |
| Tabelle 21: Zusammenhang von Leistungshandeln, Kreativität, Unterhaltung, Community/<br>Anerkennung, Kompetenzerwerb (Residuum) und Spielverbesserung mit der<br>Absicht zur weiteren Beschäftigung mit Modding ..... | 161 |
| Tabelle 22: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und<br>Metakommunikation mit Leistungshandeln.....  | 162 |
| Tabelle 23: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und<br>Metakommunikation mit Kreativität.....   | 164 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabelle 24: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Unterhaltung.....          | 165 |
| Tabelle 25: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Community/Anerkennung..... | 165 |
| Tabelle 26: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Kompetenzerwerb.....       | 166 |
| Tabelle 27: Zusammenhang von Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation mit Spielverbesserung.....     | 167 |
| Tabelle 28: Studie 1: Aufbau und Inhalt des Fragebogens.....   | 184 |
| Tabelle 29: Faktoren der funktionalen Nutzung von Modding (direkt-oblimine Rotation): Bivariate Korrelationen.....           | 188 |
| Tabelle 30: Faktoren der funktionalen Nutzung von Modding (Mittelwertindizes): Bivariate Korrelationen.....                  | 191 |
| Tabelle 31: Faktoren der funktionalen Relevanzbewertung von Modding (direkt-oblimine Rotation): Bivariate Korrelationen..... | 193 |
| Tabelle 32: Intention, sich zukünftig mit Modding zu beschäftigen: Itemkennwerte.....  | 194 |
| Tabelle 33: Metakommunikation: Itemkennwerte.....  | 195 |
| Tabelle 34: Explorationsverhalten (retrospektiv): Itemkennwerte.....   | 196 |
| Tabelle 35: "interpersonal help-seeking", "written help-seeking" und "practical application": Bivariate Korrelationen.....   | 198 |
| Tabelle 36: Behavioral Help-Seeking (retrospektiv): Itemkennwerte.....   | 198 |
| Tabelle 37: Tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding: Faktorenanalyse.....  | 200 |
| Tabelle 38: Tätigkeitsorientierte Nutzung von Modding: Bivariate Korrelationen.....  | 201 |
| Tabelle 39: Genre der Computerspiele, zu denen hauptsächlich gemoddet wird.....  | 203 |
| Tabelle 40: Hauptsächlich verwendete Computerprogramme.....  | 204 |
| Tabelle 41: Nutzungsdauer Computerspiele.....  | 205 |
| Tabelle 42: Zuordnungsübersicht der hierarchischen Clusteranalyse mit Faktorwerten (direkt-oblimin).....                     | 207 |
| Tabelle 43: Clustermittelwerte für drei Cluster (Faktorwerte direkt-oblimin).....  | 208 |
| Tabelle 44: Zuordnungsübersicht der hierarchischen Clusteranalyse mit Mittelwertindizes und Varimax-Faktoren.....            | 212 |
| Tabelle 45: Clusterzugehörigkeit und beruflicher Status.....   | 216 |
| Tabelle 46: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und funktionalen Relevanzbewertungen.....                                  | 218 |
| Tabelle 47: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und Restriktionen.....   | 220 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 48: Genre des Lieblingsmoddingspiels pro Cluster.....   | 223 |
| Tabelle 49: Verwendete Computerprogramme pro Cluster.....   | 224 |
| Tabelle 50: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und erstellten Inhalten.....  | 225 |
| Tabelle 51: Zusammenhang von Clusterzugehörigkeit und Teamarbeit.....   | 226 |
| Tabelle 52: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf<br>die leistungsorientiert-kreative Nutzung.....                      | 228 |
| Tabelle 53: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf<br>die gemeinschaftsorientierte/spielverbessernde Nutzung.....        | 228 |
| Tabelle 54: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf<br>die Übernahme von Managementaufgaben beim Modding.....             | 229 |
| Tabelle 55: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf<br>die Relevanzdimension „Leistungshandeln/Kreativität“.....          | 229 |
| Tabelle 56: Interaktion von Clusterzugehörigkeit und Dauer der Beschäftigung mit<br>Modding bzgl. Relevanzbewertung „Leistungshandeln/Kreativität“..... | 231 |
| Tabelle 57: Regression von Gewohnheit und Dauer der Beschäftigung mit Modding auf<br>die Relevanzdimension „Community“.....                             | 231 |
| Tabelle 58: Interaktion von Clusterzugehörigkeit und Dauer der Beschäftigung mit<br>Modding bzgl. Relevanzbewertung „Community“.....                    | 232 |
| Tabelle 59: Explorationsverhalten.....  | 233 |
| Tabelle 60: Clusterzugehörigkeit und beruflicher Status.....  | 234 |
| Tabelle 61: Informationsstrategien.....   | 235 |

## Anhangverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| Anhang 1: Studie 1: Analyse der Items zur funktionalen Nutzung.....   | 297 |
| Anhang 2: Studie 1: Analyse der Items zu funktionalen Relevanzbewertungen.....  | 299 |
| Anhang 3: Studie 1: Analyse der Items zu Metakommunikation.....   | 301 |
| Anhang 4: Studie 1: Regression von Leistungshandeln auf Relevanzbewertungen,<br>Normen, Restriktionen und Metakommunikation.....        | 303 |
| Anhang 5: Studie 1: Regression von Kreativität auf Relevanzbewertungen, Normen,<br>Restriktionen und Metakommunikation.....             | 304 |
| Anhang 6: Studie 1: Regression von Unterhaltung auf Relevanzbewertungen, Normen,<br>Restriktionen und Metakommunikation.....            | 305 |
| Anhang 7: Studie 1: Regression von Community/Anerkennung auf Relevanzbewer-<br>tungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation..... | 306 |
| Anhang 8: Studie 1: Regression von Kompetenzerwerb auf Relevanzbewertungen,<br>Normen, Restriktionen und Metakommunikation.....         | 307 |
| Anhang 9: Studie 1: Regression von Spielverbesserung auf Relevanzbewertungen,<br>Normen, Restriktionen und Metakommunikation.....       | 308 |
| Anhang 10: Studie 2: Analyse der Items zur funktionalen Nutzung.....  | 309 |
| Anhang 11: Studie 2: Analyse der Items zur funktionalen Nutzung (Varimax-Faktoren).....   | 311 |
| Anhang 12: Studie 2: Analyse der Items zu funktionalen Relevanzbewertungen.....   | 313 |
| Anhang 13: Studie 2: Analyse der Items zu Help-Seeking Behavior.....  | 315 |
| Anhang 14: Studie 2: Analyse der Items zur tätigkeitsorientierten Nutzung (Varimax-<br>Faktoren).....                                   | 316 |
| Anhang 15: Studie 2: Clustermittelwerte für zwei Cluster (Mittelwertindizes).....   | 317 |
| Anhang 16: Studie 2: Clustermittelwerte für vier Cluster (Varimax-Faktoren).....  | 318 |
| Anhang 17: Studie 2: Computerspiele, zu denen die Befragten hauptsächlich Modifika-<br>tionen entwickeln.....                           | 319 |
| Anhang 18: Studie 2: Genre der Lieblingscomputerspiele der Befragten.....   | 320 |



*Anhang 1: Studie 1: Analyse der Items zur funktionalen Nutzung*

| Items   | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor                |  |                        |                   |             |                      |
|---|----------|-----------|-----------------------|--|------------------------|-------------------|-------------|----------------------|
|   |          |           | Leistungs-<br>handeln | Community/<br>Anerkennung <sup>1</sup> | Spielver-<br>besserung | Unterhal-<br>tung | Kreativität | Kompetenz-<br>erwerb |
| Ich modde, um Lösungen für Probleme zu finden   | 3,52     | 1,25      | .77                   |  |                        |                   |             |                      |
| Ich modde, um Herausforderungen zu bewältigen   | 3,64     | 1,21      | .89                   |  |                        |                   |             |                      |
| Ich arbeite an Mods, um mich immer wieder neuen Aufgaben zu stellen                         | 3,69     | 1,23      | .73                   |  |                        |                   |             |                      |
| Ich arbeite an Mods, um dabei auch mal mit Schwierigkeiten fertigzu-<br>werden              | 3,52     | 1,24      | .89                   |  |                        |                   |             |                      |
| Ich modde, damit ich meine eigenen Ideen umsetzen kann.                                     | 4,40     | 0,82      |                       |  |                        |                   | .84         |                      |
| Ich modde, um Computerspiele nach meinen eigenen Vorstellungen zu<br>gestalten              | 4,24     | 0,90      |                       |  |                        |                   | .72         |                      |
| Ich modde, um mich kreativ mit einem Computerspiel auseinanderzu-<br>setzen                 | 3,99     | 1,06      |                       |  |                        |                   | .68         |                      |
| Ich arbeite an Mods, damit ich mich kreativ betätigen kann                                  | 4,06     | 1,07      |                       |  |                        |                   | .74         |                      |
| Ich arbeite an Mods, um mir die Zeit zu vertreiben  | 2,76     | 1,30      |                       |  |                        | .90               |             |                      |
| Ich modde, damit mich nicht langweile   | 2,45     | 1,31      |                       |  |                        | .90               |             |                      |
| Ich modde, um Teil der Community zu sein  | 2,75     | 1,39      |                       | -.85                                   |                        |                   |             |                      |
| Ich arbeite an Mods, um in der Community zu sein  | 2,70     | 1,32      |                       | -.82                                   |                        |                   |             |                      |
| Ich arbeite an Mods, damit ich Anerkennung von Spielern oder von<br>anderen Moddern bekomme | 2,93     | 1,37      |                       | -.85                                   |                        |                   |             |                      |
| Ich arbeite an Mods, um von Spielern oder von anderen Moddern<br>Feedback zu bekommen       | 3,15     | 1,33      |                       | -.84                                   |                        |                   |             |                      |

| Items   | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor                |  |                        |                   |             |                      |
|---|----------|-----------|-----------------------|--|------------------------|-------------------|-------------|----------------------|
|   |          |           | Leistungs-<br>handeln | Community/<br>Anerkennung <sup>1</sup> | Spielver-<br>besserung | Unterhal-<br>tung | Kreativität | Kompetenz-<br>erwerb |
| Ich modde, um zu erfahren, was Spieler oder andere Modder von meinen Ideen halten | 3,21     | 1,23      |                       | -.77                                   |                        |                   |             |                      |
| Ich modde, um etwas über Computerspiele zu lernen                                 | 3,45     | 1,21      |                       |  |                        |                   |             | .68                  |
| Ich modde, um meine technischen Fähigkeiten zu verbessern                         | 3,81     | 1,19      |                       |  |                        |                   |             | .75                  |
| Ich arbeite an Mods, damit ich etwas über Software lerne                          | 3,39     | 1,25      |                       |  |                        |                   |             | .91                  |
| Ich arbeite an Mods, um Kenntnisse im IT-Bereich zu erwerben                      | 3,12     | 1,34      |                       |  |                        |                   |             | .88                  |
| Ich modde, um das Originalspiel zu verbessern                                     | 3,69     | 1,26      |                       |  | .84                    |                   |             |                      |
| Ich modde, damit ich Fehler oder Mängel im Originalspiel beseitigen kann          | 3,03     | 1,37      |                       |  | .77                    |                   |             |                      |
| Ich modde, um Dinge in einem Spiel zu ergänzen, die meiner Meinung nach fehlen    | 4,08     | 1,07      |                       |  | .75                    |                   |             |                      |
| Eigenwert pro Faktor  |          |           | 7,36                  | 2,53                                   | 2,00                   | 1,78              | 1,42        | 1,16                 |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>2</sup>   |          |           | 33,44 %               | 11,49 %                                | 9,09 %                 | 8,11 %            | 6,45 %      | 5,27 %               |
| Cronbachs $\alpha$  |          |           | .89                   | .90                                    | .78                    | .78               | .80         | .87                  |

$N = 194$ , Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Direkt-oblimin mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen  $< .40$  werden nicht dargestellt

- 1) Die negativen Faktorladungen der Items spiegeln die Ausrichtung dieses Faktors im Vergleich zu den anderen Faktoren wider. Für die weiteren Analysen wurden diese Faktorwerte für jede Versuchsperson deshalb mit -1 multipliziert.
- 2) Durch die Interkorrelation der Faktoren aufgrund der direkt-obliminen Rotation kann die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zu einer Varianzaufklärung aller Faktoren aufsummiert werden.

Anhang 2: Studie 1: Analyse der Items zu funktionalen Relevanzbewertungen

| Item   | M    | SD   | Faktor                |                          |                               |                        |                      |                   |                               |
|--|------|------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|
|  |      |      | Leistungs-<br>handeln | Community/<br>Teamarbeit | Anerken-<br>nung <sup>1</sup> | Spielver-<br>besserung | Kompetenz-<br>erwerb | Unter-<br>haltung | Kreati-<br>vität <sup>1</sup> |
| Es ist mir wichtig, mich Herausforderungen zu stellen und sie zu bewältigen                            | 4,21 | 0,85 | .74                   |                          |                               |                        |                      |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, mich mit Problemen auseinanderzusetzen und Lösungen dafür zu finden                | 4,29 | 0,79 | .80                   |                          |                               |                        |                      |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, dass ich mich durch schwierige Aufgaben durchkämpfe, bis ich zu einer Lösung komme | 4,12 | 0,96 | .79                   |                          |                               |                        |                      |                   |                               |
| Ich finde es wichtig, bei Schwierigkeiten nicht gleich aufzugeben                                      | 4,47 | 0,78 | .87                   |                          |                               |                        |                      |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, meine eigenen Ideen zu verwirklichen   | 4,41 | 0,82 |                       |                          |                               |                        |                      |                   | -.67                          |
| Es ist mir wichtig, meine Kreativität auszuleben   | 4,32 | 0,95 |                       |                          |                               |                        |                      |                   | -.89                          |
| Ich finde es wichtig, mich kreativ zu betätigen  | 4,21 | 0,93 |                       |                          |                               |                        |                      |                   | -.79                          |
| Ich finde es wichtig, selbst etwas zu erschaffen, das auf meinen Ideen beruht                          | 4,42 | 0,79 |                       |                          |                               |                        |                      |                   | -.68                          |
| Es ist mir wichtig, mich nie langweilen zu müssen  | 3,92 | 1,16 |                       |                          |                               |                        |                      | .79               |                               |
| Es ist mir wichtig, dass mir mein Alltag immer wieder Ablenkung bietet                                 | 3,93 | 1,04 |                       |                          |                               |                        |                      | .69               |                               |
| Ich finde es wichtig, dass ich mich in meiner Freizeit gut unterhalten kann                            | 4,30 | 0,84 |                       |                          |                               |                        |                      | .67               |                               |
| Es ist mir wichtig, in einem Team zu arbeiten  | 3,59 | 1,08 |                       | .83                      |                               |                        |                      |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, Projekte gemeinsam mit anderen zu realisieren                                      | 3,80 | 0,98 |                       | .79                      |                               |                        |                      |                   |                               |
| Ich bin eher ein Einzelkämpfer (rekodiert)   | 3,14 | 1,30 |                       | .83                      |                               |                        |                      |                   |                               |
| Gemeinschaftsgefühl ist mir wichtig.   | 3,85 | 1,03 |                       | .76                      |                               |                        |                      |                   |                               |
| Ich finde es wichtig, Teil einer großen Gemeinschaft zu sein   | 3,51 | 1,13 |                       | .65                      |                               |                        |                      |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, dass meine Leistungen gewürdigt werden   | 3,72 | 1,15 |                       |                          | -.89                          |                        |                      |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, dass andere Menschen wahrnehmen, was ich tue                                       | 3,51 | 1,10 |                       |                          | -.81                          |                        |                      |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, dass andere Personen meine Leistungen anerkennen                                   | 3,72 | 1,16 |                       |                          | -.94                          |                        |                      |                   |                               |

| Item  | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor                |                          |                               |                        |                      |                   |                               |
|---|----------|-----------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------------|
|   |          |           | Leistungs-<br>handeln | Community/<br>Teamarbeit | Anerken-<br>nung <sup>1</sup> | Spielver-<br>besserung | Kompetenz-<br>erwerb | Unter-<br>haltung | Kreati-<br>vität <sup>1</sup> |
| Mir ist wichtig zu erfahren, was andere über meine Leistungen denken                | 3,84     | 1,12      |                       |                          | -.74                          |                        |                      |                   |                               |
| Ich finde es wichtig, dass ich mich mit Technik und Computern gut auskenne          | 4,30     | 0,95      |                       |                          |                               |                        | .94                  |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, mit verschiedenen Computerprogrammen gut umgehen zu können      | 4,23     | 0,93      |                       |                          |                               |                        | .75                  |                   |                               |
| Es ist mir wichtig, mein Wissen über Technik und Computer ständig zu erweitern      | 4,28     | 0,97      |                       |                          |                               |                        | .82                  |                   |                               |
| Ich finde es wichtig, ein Computerspiel an meine Vorstellungen und Ideen anzupassen | 4,01     | 1,00      |                       |                          |                               | .81                    |                      |                   |                               |
| Ich finde es wichtig, das Originalspiel noch ein bisschen besser zu machen          | 3,94     | 1,08      |                       |                          |                               | .75                    |                      |                   |                               |
| Mir liegt etwas daran, Computerspiele nach meinen Vorlieben zu verändern            | 4,18     | 0,97      |                       |                          |                               | .80                    |                      |                   |                               |
| Eigenwert pro Faktor  |          |           | 7,06                  | 3,04                     | 2,39                          | 1,87                   | 1,57                 | 1,31              | 1,17                          |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>2</sup>   |          |           | 27,15 %               | 11,69 %                  | 9,20 %                        | 7,17 %                 | 6,03 %               | 5,04 %            | 4,49 %                        |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor   |          |           | .87                   | .85                      | .88                           | .73                    | .83                  | .64               | .86                           |

*N* = 194, Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Direkt-oblimin mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen < .40 werden nicht dargestellt

- 1) Die negativen Faktorladungen der Items spiegeln die Ausrichtung dieser Faktoren im Vergleich zu den anderen Faktoren wider. Für die weiteren Analysen wurden diese Faktorwerte für jede Versuchsperson deshalb mit -1 multipliziert.
- 2) Durch die Interkorrelation der Faktoren aufgrund der direkt-obliminen Rotation kann die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zu einer Varianzaufklärung aller Faktoren aufsummiert werden.

Anhang 3: Studie 1: Analyse der Items zu Metakommunikation

|  |          |           | Faktor                    |               |              |
|--|----------|-----------|---------------------------|---------------|--------------|
|  | <i>M</i> | <i>SD</i> | Medial-inter-<br>personal | Interpersonal | Massenmedial |
| <b>Medial vermittelt-interpersonal</b>   |          |           |                           |               |              |
| ob man durch Modding Herausforderungen bewältigen kann                                       | 2,60     | 1,51      | .79                       |               |              |
| ob man durch Modding kreativ sein kann   | 2,77     | 1,56      | .79                       |               |              |
| ob man sich durch Modding unterhalten und sich angenehm die Zeit vertreiben kann             | 2,40     | 1,47      | .80                       |               |              |
| ob man durch Modding mit anderen im Team zusammenarbeiten kann                               | 2,58     | 1,44      | .88                       |               |              |
| ob man durch Modding Anerkennung von anderen Spielern oder von anderen Moddern erhalten kann | 2,34     | 1,46      | .87                       |               |              |
| ob man durch Modding man etwas lernen kann   | 2,63     | 1,53      | .80                       |               |              |
| ob man durch Modding Spiele nach eigenen Vorstellungen verändern und gestalten kann          | 3,10     | 1,57      | .90                       |               |              |
| <b>Interpersonal</b>   |          |           |                           |               |              |
| ob man durch Modding Herausforderungen bewältigen kann                                       | 2,15     | 1,24      |                           | .85           |              |
| ob man durch Modding kreativ sein kann   | 2,41     | 1,40      |                           | .93           |              |
| ob man sich durch Modding unterhalten und sich angenehm die Zeit vertreiben kann             | 2,13     | 1,22      |                           | .80           |              |
| ob man durch Modding mit anderen im Team zusammenarbeiten kann                               | 2,06     | 1,22      |                           | .80           |              |
| ob man durch Modding Anerkennung von anderen Spielern oder von anderen Moddern erhalten kann | 1,89     | 1,14      |                           | .65           |              |
| ob man durch Modding man etwas lernen kann   | 2,28     | 1,38      |                           | .86           |              |
| ob man durch Modding Spiele nach eigenen Vorstellungen verändern und gestalten kann          | 2,53     | 1,40      |                           | .87           |              |

|  | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor                    |               |              |
|--|----------|-----------|---------------------------|---------------|--------------|
|  |          |           | Medial-inter-<br>personal | Interpersonal | Massenmedial |
| <b>Massenmedial</b>  |          |           |                           |               |              |
| ob man durch Modding Herausforderungen bewältigen kann                                       | 2,42     | 1,49      |                           |               | .95          |
| ob man durch Modding kreativ sein kann   | 2,63     | 1,54      |                           |               | .93          |
| ob man sich durch Modding unterhalten und sich angenehm die Zeit vertreiben kann             | 2,32     | 1,43      |                           |               | .77          |
| ob man durch Modding mit anderen im Team zusammenarbeiten kann                               | 2,25     | 1,33      |                           |               | .82          |
| ob man durch Modding Anerkennung von anderen Spielern oder von anderen Moddern erhalten kann | 2,11     | 1,31      |                           |               | .70          |
| ob man durch Modding man etwas lernen kann   | 2,44     | 1,43      |                           |               | .84          |
| Eigenwert pro Faktor   |          |           | 10,90                     | 2,97          | 1,31         |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>1</sup>  |          |           | 54,51 %                   | 14,86 %       | 6,55 %       |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor  |          |           | .95                       | .94           | .93          |

N = 194, Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Direkt-oblimin mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen < .40 werden nicht dargestellt

- 1) Durch die Interkorrelation der Faktoren aufgrund der direkt-obliminen Rotation kann die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zu einer Varianzaufklärung aller Faktoren aufsummiert werden.

*Anhang 4: Studie 1: Regression von Leistungshandeln auf Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)  | 0,49     | 0,81         |         | 0,60     | .546     |
| Relevanz Leistungshandeln  | 0,20     | 0,08         | .20     | 2,50     | .013     |
| Relevanz Kreativität   | 0,03     | 0,07         | .03     | 0,49     | .622     |
| Relevanz Unterhaltung  | 0,13     | 0,06         | .13     | 2,13     | .035     |
| Relevanz Community/Teamarbeit  | 0,18     | 0,06         | .18     | 3,01     | .003     |
| Relevanz Anerkennung   | -0,08    | 0,06         | -.08    | -1,33    | .186     |
| Relevanz Kompetenzerwerb   | 0,11     | 0,07         | .11     | 1,62     | .108     |
| Relevanz Spielverbesserung   | 0,02     | 0,06         | .02     | 0,30     | .769     |
| Normen: Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden   | 0,40     | 0,08         | .36     | 4,74     | < .001   |
| Normen: Man darf nicht einfach die Ideen von anderen verwenden, sondern man muss selbst kreativ sein                                     | 0,05     | 0,06         | .05     | 0,75     | .453     |
| Normen: Man sollte seine Freizeit vor allem mit Dingen verbringen, die einem selbst Spaß machen  | -0,17    | 0,10         | -.11    | -1,71    | .090     |
| Normen: Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten  | -0,33    | 0,12         | -.19    | -2,71    | .007     |
| Normen: Wer gute Arbeit leistet, hat sich Lob und Anerkennung auch verdient  | 0,12     | 0,08         | .10     | 1,47     | .142     |
| Normen: Es gehört heutzutage einfach dazu, sich mit Computern und Software gut auszukennen   | -0,12    | 0,07         | -.12    | -1,88    | .062     |
| Normen: Man sollte Computerspiele nicht nur spielen, sondern sich auch mit der Technik und den Ideen, die dahinter stecken, beschäftigen | 0,09     | 0,06         | .10     | 1,47     | .144     |
| Normen: Man sollte nicht zu viel Zeit vor dem Computer verbringen, sondern lieber etwas Sinnvolles tun wie z. B. Sport treiben           | -0,10    | 0,05         | -.12    | -2,01    | .046     |
| Restriktion kognitiv   | -0,11    | 0,06         | -.13    | -1,97    | .051     |
| Restriktion technisch  | 0,11     | 0,04         | .15     | 2,71     | .007     |
| Restriktion zeitlich   | -0,02    | 0,05         | -.03    | -0,42    | .674     |
| Metakommunikation interpersonal  | -0,02    | 0,06         | -.02    | -0,35    | .727     |
| Metakommunikation massenmedial   | 0,21     | 0,06         | .21     | 3,29     | .001     |

$R^2 = .53$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .47$ ,  $F(20, 173) = 9,55$ ,  $p < .001$

*Anhang 5: Studie 1: Regression von Kreativität auf Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)  | 0,49     | 0,78         |         | 0,62     | .536     |
| Relevanz Leistungshandeln  | 0,00     | 0,08         | .00     | -0,04    | .970     |
| Relevanz Kreativität   | 0,59     | 0,06         | .59     | 9,39     | < .001   |
| Relevanz Unterhaltung  | 0,13     | 0,06         | .13     | 2,17     | .031     |
| Relevanz Community/Teamarbeit  | -0,07    | 0,06         | -.07    | -1,23    | .221     |
| Relevanz Anerkennung   | -0,02    | 0,06         | -.02    | -0,27    | .786     |
| Relevanz Kompetenzerwerb   | 0,00     | 0,07         | -.10    | -1,60    | .112     |
| Relevanz Spielverbesserung   | 0,30     | 0,06         | .30     | 4,95     | < .001   |
| Normen: Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden   | -0,06    | 0,08         | -.05    | -0,74    | .461     |
| Normen: Man darf nicht einfach die Ideen von anderen verwenden, sondern man muss selbst kreativ sein                                     | 0,06     | 0,06         | .06     | 0,99     | .323     |
| Normen: Man sollte seine Freizeit vor allem mit Dingen verbringen, die einem selbst Spaß machen  | -0,07    | 0,09         | -.05    | -0,79    | .433     |
| Normen: Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten  | -0,05    | 0,12         | -.03    | -0,41    | .683     |
| Normen: Wer gute Arbeit leistet, hat sich Lob und Anerkennung auch verdient  | -0,02    | 0,08         | -.01    | -0,21    | .831     |
| Normen: Es gehört heutzutage einfach dazu, sich mit Computern und Software gut auszukennen   | 0,07     | 0,06         | .07     | 1,17     | .244     |
| Normen: Man sollte Computerspiele nicht nur spielen, sondern sich auch mit der Technik und den Ideen, die dahinter stecken, beschäftigen | 0,01     | 0,06         | .02     | 0,22     | .829     |
| Normen: Man sollte nicht zu viel Zeit vor dem Computer verbringen, sondern lieber etwas sinnvolles tun wie z. B. Sport treiben           | 0,01     | 0,05         | .01     | 0,15     | .882     |
| Restriktion kognitiv   | -0,02    | 0,05         | -.02    | -0,34    | .737     |
| Restriktion technisch  | -0,04    | 0,04         | -.06    | -1,03    | .303     |
| Restriktion zeitlich   | -0,04    | 0,05         | -.04    | -0,73    | .467     |
| Metakommunikation interpersonal  | 0,00     | 0,06         | -.01    | -0,13    | .898     |
| Metakommunikation massenmedial   | 0,04     | 0,06         | .04     | 0,73     | .469     |

$R^2 = .56$ ,  $R^2_{\text{korr.}} = .51$ ,  $F(20,173) = 10,89$ ,  $p < .001$



*Anhang 6: Studie 1: Regression von Unterhaltung auf Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)  | -0,06    | 1,06         |         | -0,06    | .956     |
| Relevanz Leistungshandeln  | -0,02    | 0,10         | -.02    | -0,19    | .847     |
| Relevanz Kreativität   | -0,06    | 0,09         | -.06    | -0,66    | .510     |
| Relevanz Unterhaltung  | 0,29     | 0,08         | .29     | 3,69     | < .001   |
| Relevanz Community/Teamarbeit  | -0,03    | 0,08         | -.03    | -0,34    | .734     |
| Relevanz Anerkennung   | -0,05    | 0,08         | -.05    | -0,57    | .568     |
| Relevanz Kompetenzerwerb   | -0,06    | 0,09         | -.06    | -0,71    | .478     |
| Relevanz Spielverbesserung   | -0,06    | 0,08         | -.06    | -0,75    | .453     |
| Normen: Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden   | -0,06    | 0,11         | -.05    | -0,54    | .591     |
| Normen: Man darf nicht einfach die Ideen von anderen verwenden, sondern man muss selbst kreativ sein                                     | -0,08    | 0,08         | -.08    | -0,94    | .349     |
| Normen: Man sollte seine Freizeit vor allem mit Dingen verbringen, die einem selbst Spaß machen  | 0,08     | 0,13         | .05     | 0,60     | .547     |
| Normen: Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten  | 0,01     | 0,16         | .01     | 0,09     | .928     |
| Normen: Wer gute Arbeit leistet, hat sich Lob und Anerkennung auch verdient  | 0,03     | 0,10         | .02     | 0,28     | .784     |
| Normen: Es gehört heutzutage einfach dazu, sich mit Computern und Software gut auszukennen   | 0,04     | 0,08         | .04     | 0,46     | .645     |
| Normen: Man sollte Computerspiele nicht nur spielen, sondern sich auch mit der Technik und den Ideen, die dahinter stecken, beschäftigen | 0,05     | 0,08         | .06     | 0,63     | .532     |
| Normen: Man sollte nicht zu viel Zeit vor dem Computer verbringen, sondern lieber etwas sinnvolles tun wie z. B. Sport treiben           | -0,03    | 0,07         | -.03    | -0,41    | .681     |
| Restriktion kognitiv   | 0,02     | 0,07         | .02     | 0,22     | .828     |
| Restriktion technisch  | 0,06     | 0,05         | .09     | 1,22     | .226     |
| Restriktion zeitlich   | -0,15    | 0,07         | -.18    | -2,25    | .026     |
| Metakommunikation interpersonal  | -0,24    | 0,08         | -.24    | -3,03    | .003     |
| Metakommunikation massenmedial   | 0,26     | 0,08         | .26     | 3,17     | .002     |

$R^2 = .19$ ,  $R^2_{\text{korr.}} = .10$ ,  $F(20,173) = 2,02$ ,  $p < .001$

*Anhang 7: Studie 1: Regression von Community/Anerkennung auf Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)  | 1,24     | 0,80         |         | 1,55     | .122     |
| Relevanz Leistungshandeln  | -0,04    | 0,08         | -.04    | -0,57    | .569     |
| Relevanz Kreativität   | -0,09    | 0,07         | -.08    | -1,33    | .184     |
| Relevanz Unterhaltung  | 0,08     | 0,06         | .08     | 1,33     | .186     |
| Relevanz Community/Teamarbeit  | 0,23     | 0,06         | .23     | 3,78     | < .001   |
| Relevanz Anerkennung   | 0,49     | 0,06         | .49     | 7,88     | < .001   |
| Relevanz Kompetenzerwerb   | 0,01     | 0,07         | .01     | 0,20     | .844     |
| Relevanz Spielverbesserung   | 0,07     | 0,06         | .07     | 1,20     | .231     |
| Normen: Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden   | -0,07    | 0,08         | -.06    | -0,82    | .416     |
| Normen: Man darf nicht einfach die Ideen von anderen verwenden, sondern man muss selbst kreativ sein                                     | -0,02    | 0,06         | -.02    | -0,25    | .802     |
| Normen: Man sollte seine Freizeit vor allem mit Dingen verbringen, die einem selbst Spaß machen  | -0,09    | 0,10         | -.06    | -0,98    | .328     |
| Normen: Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten  | -0,05    | 0,12         | -.03    | -0,38    | .706     |
| Normen: Wer gute Arbeit leistet, hat sich Lob und Anerkennung auch verdient  | 0,12     | 0,08         | .10     | 1,47     | .143     |
| Normen: Es gehört heutzutage einfach dazu, sich mit Computern und Software gut auszukennen   | -0,03    | 0,06         | -.03    | -0,45    | .656     |
| Normen: Man sollte Computerspiele nicht nur spielen, sondern sich auch mit der Technik und den Ideen, die dahinter stecken, beschäftigen | -0,01    | 0,06         | -.01    | -0,10    | .918     |
| Normen: Man sollte nicht zu viel Zeit vor dem Computer verbringen, sondern lieber etwas sinnvolles tun wie z. B. Sport treiben           | -0,09    | 0,05         | -.10    | -1,74    | .084     |
| Restriktion kognitiv   | -0,08    | 0,06         | -.10    | -1,46    | .147     |
| Restriktion technisch  | .042     | 0,04         | .06     | 1,10     | .275     |
| Restriktion zeitlich   | -0,11    | 0,05         | -.14    | -2,19    | .030     |
| Metakommunikation interpersonal  | -0,01    | 0,06         | -.01    | -0,18    | .856     |
| Metakommunikation massenmedial   | 0,25     | 0,06         | .25     | 4,07     | < .001   |

$R^2 = .54$ ,  $R^2_{\text{korr.}} = .48$ ,  $F(20, 173) = 10,06$ ,  $p < .001$

*Anhang 8: Studie 1: Regression von Kompetenzerwerb auf Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)  | 1,52     | 0,90         |         | 1,68     | .095     |
| Relevanz Leistungshandeln  | 0,09     | 0,09         | .09     | 1,06     | .289     |
| Relevanz Kreativität   | 0,03     | 0,07         | .03     | 0,35     | .728     |
| Relevanz Unterhaltung  | 0,11     | 0,07         | .11     | 1,66     | .098     |
| Relevanz Community/Teamarbeit  | 0,06     | 0,07         | .06     | 0,89     | .375     |
| Relevanz Anerkennung   | 0,02     | 0,07         | .02     | 0,25     | .801     |
| Relevanz Kompetenzerwerb   | 0,41     | 0,08         | .41     | 5,43     | < .001   |
| Relevanz Spielverbesserung   | 0,08     | 0,07         | .08     | 1,23     | .221     |
| Normen: Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden   | -0,01    | 0,09         | -.01    | -0,07    | .946     |
| Normen: Man darf nicht einfach die Ideen von anderen verwenden, sondern man muss selbst kreativ sein                                     | 0,00     | 0,07         | -.00    | -0,05    | .957     |
| Normen: Man sollte seine Freizeit vor allem mit Dingen verbringen, die einem selbst Spaß machen  | -0,16    | 0,11         | -.11    | -1,43    | .154     |
| Normen: Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten  | -0,16    | 0,14         | -.09    | -1,19    | .237     |
| Normen: Wer gute Arbeit leistet, hat sich Lob und Anerkennung auch verdient  | 0,10     | 0,09         | .09     | 1,18     | .242     |
| Normen: Es gehört heutzutage einfach dazu, sich mit Computern und Software gut auszukennen   | 0,02     | 0,07         | .02     | 0,22     | .825     |
| Normen: Man sollte Computerspiele nicht nur spielen, sondern sich auch mit der Technik und den Ideen, die dahinter stecken, beschäftigen | -0,04    | 0,07         | -.05    | -0,60    | .552     |
| Normen: Man sollte nicht zu viel Zeit vor dem Computer verbringen, sondern lieber etwas sinnvolles tun wie z. B. Sport treiben           | 0,01     | 0,06         | .02     | 0,23     | .823     |
| Restriktion kognitiv   | -0,12    | 0,06         | -.14    | -1,96    | .052     |
| Restriktion technisch  | 0,04     | 0,04         | .06     | 0,99     | .326     |
| Restriktion zeitlich   | -0,09    | 0,06         | -.11    | -1,59    | .114     |
| Metakommunikation interpersonal  | 0,05     | 0,07         | .05     | 0,80     | .424     |
| Metakommunikation massenmedial   | 0,18     | 0,07         | .18     | 2,59     | .010     |

$R^2 = .41$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .34$ ,  $F(20, 173) = 6,06$ ,  $p < .001$

*Anhang 9: Studie 1: Regression von Spielverbesserung auf Relevanzbewertungen, Normen, Restriktionen und Metakommunikation*

| Unabhängige Variablen  | <i>b</i> | <i>SE(b)</i> | $\beta$ | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--|----------|--------------|---------|----------|----------|
| (Konstante)  | -0,36    | 0,96         |         | -0,37    | .710     |
| Relevanz Leistungshandeln  | -0,05    | 0,09         | -.05    | -0,51    | .611     |
| Relevanz Kreativität   | -0,23    | 0,08         | -.23    | -3,00    | .003     |
| Relevanz Unterhaltung  | 0,10     | 0,07         | .10     | 1,37     | .173     |
| Relevanz Community/Teamarbeit  | 0,08     | 0,07         | .08     | 1,09     | .277     |
| Relevanz Anerkennung   | -0,05    | 0,08         | -.05    | -0,64    | .520     |
| Relevanz Kompetenzerwerb   | 0,02     | 0,08         | .02     | 0,23     | .817     |
| Relevanz Spielverbesserung   | 0,41     | 0,07         | .41     | 5,64     | < .001   |
| Normen: Man muss sich Herausforderungen stellen und selbst Lösungen dafür finden   | 0,11     | 0,10         | .10     | 1,14     | .255     |
| Normen: Man darf nicht einfach die Ideen von anderen verwenden, sondern man muss selbst kreativ sein                                     | 0,08     | 0,08         | .08     | 1,08     | .284     |
| Normen: Man sollte seine Freizeit vor allem mit Dingen verbringen, die einem selbst Spaß machen  | 0,05     | 0,12         | .03     | 0,41     | .686     |
| Normen: Wenn man in einem Team arbeitet, sollte man sich den anderen gegenüber fair verhalten  | -0,14    | 0,14         | -.08    | -0,98    | .328     |
| Normen: Wer gute Arbeit leistet, hat sich Lob und Anerkennung auch verdient  | 0,00     | 0,09         | .00     | -0,02    | .981     |
| Normen: Es gehört heutzutage einfach dazu, sich mit Computern und Software gut auszukennen   | 0,02     | 0,08         | .02     | 0,32     | .750     |
| Normen: Man sollte Computerspiele nicht nur spielen, sondern sich auch mit der Technik und den Ideen, die dahinter stecken, beschäftigen | 0,08     | 0,08         | .09     | 1,06     | .290     |
| Normen: Man sollte nicht zu viel Zeit vor dem Computer verbringen, sondern lieber etwas sinnvolles tun wie z. B. Sport treiben           | -0,02    | 0,06         | -.02    | -0,28    | .779     |
| Restriktion kognitiv   | 0,02     | 0,07         | .02     | 0,26     | .793     |
| Restriktion technisch  | -0,06    | 0,05         | -.09    | -1,28    | .201     |
| Restriktion zeitlich   | -0,09    | 0,06         | -.11    | -1,48    | .141     |
| Metakommunikation interpersonal  | 0,07     | 0,07         | .07     | 1,03     | .302     |
| Metakommunikation massenmedial   | -0,04    | 0,07         | -.04    | -0,48    | .633     |

$R^2 = .33$ ,  $R^2_{\text{kor.}} = .26$   $F(20, 173) = 4,30$ ,  $p < .001$

Anhang 10: Studie 2: Analyse der Items zur funktionalen Nutzung

| Item  | M    | SD   | Faktor                   |      |                          |                                   |                  |                                |                        |
|---|------|------|--------------------------|------|--------------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|
|   |      |      | Leistung/<br>Kreativität | Spaß | Community/<br>Spielverb. | Kompetenz-<br>erwerb <sup>1</sup> | An-<br>schlussk. | Zeitver-<br>treib <sup>1</sup> | Signaling <sup>1</sup> |
| Herausforderungen zu bewältigen                               | 3,96 | 0,90 | .64                      |      |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Dinge zu Ende zu bringen, die man sich vorgenommen hatte      | 3,58 | 1,04 | .73                      |      |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Nicht aufzugeben, wenn Schwierigkeiten auftreten              | 3,76 | 1,01 | .76                      |      |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Kreativ zu sein   | 4,30 | 0,86 | .55                      |      |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Die eigenen Ideen zu verwirklichen                            | 4,14 | 0,85 | .64                      |      |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Etwas auf der Basis der eigenen Ideen zu verwirklichen        | 4,14 | 0,88 | .66                      |      |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Teil der Modder-Community zu sein                             | 3,78 | 1,18 |                          |      | .55                      |                                   |                  |                                |                        |
| An der Community der Modder aktiv teilzunehmen                | 3,58 | 1,24 |                          |      | .51                      |                                   |                  |                                |                        |
| Computerspiele den eigenen Vorstellungen nach zu verändern    | 4,20 | 0,89 |                          |      | .61                      |                                   |                  |                                |                        |
| Das Originalspiel zu verbessern                               | 3,71 | 1,11 |                          |      | .83                      |                                   |                  |                                |                        |
| Fehler oder Mängel des Originalspiels zu beseitigen           | 3,23 | 1,22 |                          |      | .79                      |                                   |                  |                                |                        |
| Im Alltag Unterhaltung zu haben                               | 3,52 | 0,99 |                          | .76  |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Die eigene Freizeit unterhaltsam zu gestalten                 | 3,74 | 0,99 |                          | .78  |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Spaß zu haben   | 4,17 | 0,86 |                          | .78  |                          |                                   |                  |                                |                        |
| Sich in der Freizeit nicht zu langweilen                      | 3,50 | 1,13 |                          |      |                          |                                   |                  | -.73                           |                        |
| Die Zeit totzuschlagen  | 3,27 | 1,41 |                          |      |                          |                                   |                  | -.87                           |                        |
| Freizeit nicht mit langweiligen Tätigkeiten zu verschwenden   | 3,44 | 1,19 |                          |      |                          |                                   |                  | -.60                           |                        |
| Die eigenen Karrierechancen zu verbessern                     | 2,66 | 1,25 |                          |      |                          |                                   |                  |                                | -.90                   |
| In der Computerspieleindustrie zu arbeiten                    | 2,70 | 1,29 |                          |      |                          |                                   |                  |                                | -.89                   |
| Etwas über Software zu lernen                                 | 3,92 | 1,08 |                          |      |                          | -.77                              |                  |                                |                        |
| Die eigenen technischen Fähigkeiten zu verbessern             | 4,04 | 0,90 |                          |      |                          | -.82                              |                  |                                |                        |
| Die eigenen Kenntnisse über Technik und Computer zu erweitern | 3,95 | 0,95 |                          |      |                          | -.81                              |                  |                                |                        |

| Item  | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor                   |        |                          |                                   |                  |                                |                        |
|---|----------|-----------|--------------------------|--------|--------------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|
|   |          |           | Leistung/<br>Kreativität | Spaß   | Community/<br>Spielverb. | Kompetenz-<br>erwerb <sup>1</sup> | An-<br>schlussk. | Zeitver-<br>treib <sup>1</sup> | Signaling <sup>1</sup> |
| Ein Gesprächsthema mit Freunden zu haben  | 2,74     | 1,24      |                          |        |                          |                                   | .77              |                                |                        |
| Bei den Themen auf dem Laufenden zu bleiben, für die sich die eigenen Freunde interessieren | 2,69     | 1,20      |                          |        |                          |                                   | .87              |                                |                        |
| Eigenwert pro Faktor  |          |           | 6,64                     | 2,19   | 1,79                     | 1,52                              | 1,22             | 1,13                           | 1,06                   |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>2</sup>   |          |           | 27,65 %                  | 9,14 % | 7,45 %                   | 6,32 %                            | 5,08 %           | 4,73 %                         | 4,42 %                 |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor   |          |           | .81                      | .76    | .77                      | .75                               | .76              | .75                            | .80                    |

*N* = 403, Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Direkt-oblimin mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen < .40 werden nicht dargestellt

- 1) Die negativen Faktorladungen der Items spiegeln die Ausrichtung dieser Faktoren im Vergleich zu den anderen Faktoren wider. Für die weiteren Analysen wurden diese Faktorwerte für jede Versuchsperson deshalb mit -1 multipliziert.
- 2) Durch die Interkorrelation der Faktoren aufgrund der direkt-obliminen Rotation kann die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zu einer Varianzaufklärung aller Faktoren aufsummiert werden.

Anhang 11: Studie 2: Analyse der Items zur funktionalen Nutzung (Varimax-Faktoren)

| Item  | M    | SD   | Faktor                   |      |                          |                      |             |                   |           |
|---|------|------|--------------------------|------|--------------------------|----------------------|-------------|-------------------|-----------|
|   |      |      | Leistung/<br>Kreativität | Spaß | Community/<br>Spielverb. | Kompe-<br>tenzerwerb | Anschlussk. | Zeitver-<br>treib | Signaling |
| Herausforderungen zu bewältigen                               | 3,96 | 0,90 | .65                      |      |                          |                      |             |                   |           |
| Dinge zu Ende zu bringen, die man sich vorgenommen hatte      | 3,58 | 1,04 | .70                      |      |                          |                      |             |                   |           |
| Nicht aufzugeben, wenn Schwierigkeiten auftreten              | 3,76 | 1,01 | .73                      |      |                          |                      |             |                   |           |
| Kreativ zu sein   | 4,30 | 0,86 | .56                      |      |                          |                      |             |                   |           |
| Die eigenen Ideen zu verwirklichen                            | 4,14 | 0,85 | .67                      |      |                          |                      |             |                   |           |
| Etwas auf der Basis der eigenen Ideen zu verwirklichen        | 4,14 | 0,88 | .68                      |      |                          |                      |             |                   |           |
| Teil der Modder-Community zu sein                             | 3,78 | 1,18 |                          |      | .58                      |                      |             |                   |           |
| An der Community der Modder aktiv teilzunehmen                | 3,58 | 1,24 |                          |      | .57                      |                      |             |                   |           |
| Computerspiele den eigenen Vorstellungen nach zu verändern    | 4,20 | 0,89 |                          |      | .60                      |                      |             |                   |           |
| Das Originalspiel zu verbessern                               | 3,71 | 1,11 |                          |      | .80                      |                      |             |                   |           |
| Fehler oder Mängel des Originalspiels zu beseitigen           | 3,23 | 1,22 |                          |      | .77                      |                      |             |                   |           |
| Im Alltag Unterhaltung zu haben                               | 3,52 | 0,99 |                          | .75  |                          |                      |             |                   |           |
| Die eigene Freizeit unterhaltsam zu gestalten                 | 3,74 | 0,99 |                          | .78  |                          |                      |             |                   |           |
| Spaß zu haben   | 4,17 | 0,86 |                          | .76  |                          |                      |             |                   |           |
| Sich in der Freizeit nicht zu langweilen                      | 3,50 | 1,13 |                          |      |                          |                      |             | .76               |           |
| Die Zeit totzuschlagen  | 3,27 | 1,41 |                          |      |                          |                      |             | .84               |           |
| Freizeit nicht mit langweiligen Tätigkeiten zu verschwenden   | 3,44 | 1,19 |                          |      |                          |                      |             | .65               |           |
| Die eigenen Karrierechancen zu verbessern                     | 2,66 | 1,25 |                          |      |                          |                      |             |                   | .85       |
| In der Computerspieleindustrie zu arbeiten                    | 2,70 | 1,29 |                          |      |                          |                      |             |                   | .84       |
| Etwas über Software zu lernen                                 | 3,92 | 1,08 |                          |      |                          | .74                  |             |                   |           |
| Die eigenen technischen Fähigkeiten zu verbessern             | 4,04 | 0,90 |                          |      |                          | .79                  |             |                   |           |
| Die eigenen Kenntnisse über Technik und Computer zu erweitern | 3,95 | 0,95 |                          |      |                          | .78                  |             |                   |           |

| Item  | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor                   |        |                          |                      |             |                   |           |
|---|----------|-----------|--------------------------|--------|--------------------------|----------------------|-------------|-------------------|-----------|
|   |          |           | Leistung/<br>Kreativität | Spaß   | Community/<br>Spielverb. | Kompe-<br>tenzerwerb | Anschlussk. | Zeitver-<br>treib | Signaling |
| Ein Gesprächsthema mit Freunden zu haben  | 2,74     | 1,24      |                          |        |                          |                      | .79         |                   |           |
| Bei den Themen auf dem Laufenden zu bleiben, für die sich die eigenen Freunde interessieren | 2,69     | 1,20      |                          |        |                          |                      | .86         |                   |           |
| Eigenwert pro Faktor  |          |           | 6,64                     | 1,79   | 2,19                     | 1,52                 | 1,06        | 1,22              | 1,13      |
| Varianzaufklärung pro Faktor  |          |           | 27,65 %                  | 7,75 % | 9,14 %                   | 6,32 %               | 4,42 %      | 5,08 %            | 4,76 %    |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor   |          |           | .81                      | .76    | .77                      | .75                  | .76         | .75               | .80       |

*N* = 403, Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Varimax mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen < .40 werden nicht dargestellt



Anhang 12: Studie 2: Analyse der Items zu funktionalen Relevanzbewertungen

| Item  | M    | SD   | Faktor               |      |                        |                          |                        |                          |           |
|---|------|------|----------------------|------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|
|   |      |      | Kompe-<br>tenzerwerb | Spaß | Spielver-<br>besserung | Leistung/<br>Kreativität | Community <sup>1</sup> | Anschlussk. <sup>1</sup> | Signaling |
| Dinge zu Ende zu bringen, die man sich vorgenommen hatte                                    | 3,97 | 1,01 |                      |      |                        | .68                      |                        |                          |           |
| Nicht aufzugeben, wenn Schwierigkeiten auftreten  | 4,07 | 0,94 |                      |      |                        | .71                      |                        |                          |           |
| Die eigenen Ideen zu verwirklichen  | 4,49 | 0,68 |                      |      |                        | .78                      |                        |                          |           |
| Etwas auf der Basis der eigenen Ideen zu verwirklichen                                      | 4,45 | 0,69 |                      |      |                        | .77                      |                        |                          |           |
| Teil der Modder-Community zu sein   | 2,79 | 1,27 |                      |      |                        |                          | -.94                   |                          |           |
| An der Community der Modder aktiv teilzunehmen  | 2,79 | 1,23 |                      |      |                        |                          | -.91                   |                          |           |
| Das Originalspiel zu verbessern   | 3,61 | 1,22 |                      |      | .88                    |                          |                        |                          |           |
| Fehler oder Mängel des Originalspiels zu beseitigen   | 3,25 | 1,29 |                      |      | .87                    |                          |                        |                          |           |
| Im Alltag Unterhaltung zu haben   | 3,59 | 1,09 |                      | .70  |                        |                          |                        |                          |           |
| Die eigene Freizeit unterhaltsam zu gestalten   | 3,88 | 0,99 |                      | .81  |                        |                          |                        |                          |           |
| Spaß zu haben   | 4,48 | 0,72 |                      | .74  |                        |                          |                        |                          |           |
| Die eigenen Karrierechancen zu verbessern   | 2,81 | 1,48 |                      |      |                        |                          |                        |                          | .88       |
| In der Computerspieleindustrie zu arbeiten  | 2,72 | 1,43 |                      |      |                        |                          |                        |                          | .88       |
| Etwas über Software zu lernen   | 3,72 | 1,13 | .84                  |      |                        |                          |                        |                          |           |
| Die eigenen technischen Fähigkeiten zu verbessern   | 4,09 | 0,95 | .75                  |      |                        |                          |                        |                          |           |
| Die eigenen Kenntnisse über Technik und Computer zu erweitern                               | 3,99 | 1,02 | .85                  |      |                        |                          |                        |                          |           |
| Ein Gesprächsthema mit Freunden zu haben  | 2,83 | 1,30 |                      |      |                        |                          |                        | -.82                     |           |
| Bei den Themen auf dem Laufenden zu bleiben, für die sich die eigenen Freunde interessieren | 2,87 | 1,32 |                      |      |                        |                          |                        | -.86                     |           |

| Item                                      | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor               |         |                        |                          |                        |                          |           |
|---|----------|-----------|----------------------|---------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------|
|   |          |           | Kompe-<br>tenzerwerb | Spaß    | Spielver-<br>besserung | Leistung/<br>Kreativität | Community <sup>1</sup> | Anschlussk. <sup>1</sup> | Signaling |
| Eigenwert pro Faktor                      |          |           | 4,61                 | 1,81    | 1,70                   | 1,41                     | 1,38                   | 1,20                     | 1,03      |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>2</sup> |          |           | 25,63 %              | 10,04 % | 9,44 %                 | 7,85 %                   | 7,65 %                 | 6,68 %                   | 5,74 %    |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor             |          |           | .80                  | .68     | .73                    | .74                      | .90                    | .73                      | .79       |

*N* = 403, Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Direkt-oblimin mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen < .40 werden nicht dargestellt

- 1) Die negativen Faktorladungen der Items spiegeln die Ausrichtung dieser Faktoren im Vergleich zu den anderen Faktoren wider. Für die weiteren Analysen wurden diese Faktorwerte für jede Versuchsperson deshalb mit -1 multipliziert.
- 2) Durch die Interkorrelation der Faktoren aufgrund der direkt-obliminen Rotation kann die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zu einer Varianzaufklärung aller Faktoren aufsummiert werden.

Anhang 13: Studie 2: Analyse der Items zu Help-Seeking Behavior

| Item   | M    | SD   | Faktor                        |                          |                         |
|--|------|------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|
|  |      |      | Interpersonal<br>Help-Seeking | Practical<br>Application | Written<br>Help-Seeking |
| Wenn ich bei etwas unsicher bin, frage ich erfahrene Modder  | 2,96 | 1,29 | .91                           |                          |                         |
| Ich frage andere Modder nach ihrer Meinung, wenn ich etwas nicht verstehe  | 3,07 | 1,27 | .91                           |                          |                         |
| Ich tausche mich mit anderen Personen aus, wenn ich bei einigen Fragen nicht sicher bin                                  | 3,19 | 1,18 | .84                           |                          |                         |
| Ich versuche, etwas Schriftliches zu finden, das mir beim Lernen hilft   | 3,56 | 1,14 |                               |                          | .82                     |
| Wenn ich etwas nicht verstehe, suche ich in schriftlichen Unterlagen oder im Internet nach einer Lösung                  | 4,30 | 0,88 |                               |                          | .81                     |
| Ich beschaffe mir relevante Unterlagen, um etwas zu erlernen   | 3,45 | 1,14 |                               |                          | .81                     |
| Statt die Zeit mit Lesen zu verbringen oder jemanden um Rat zu fragen, versuche ich, die Dinge durch praktisches Ausprob | 3,72 | 1,06 |                               | .81                      |                         |
| Ich lerne eher durch Ausprobieren als durch Nachlesen oder durch Gespräche mit jemandem                                  | 3,70 | 1,04 |                               | .78                      |                         |
| Ich lerne Dinge, indem ich sie in der Praxis ausprobiere   | 4,33 | 0,80 |                               | .83                      |                         |
| Eigenwert pro Faktor   |      |      | 2,76                          | 1,99                     | 1,62                    |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>1</sup>  |      |      | 30,64 %                       | 22,15 %                  | 18,05 %                 |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor  |      |      | .87                           | .73                      | .75                     |

N = 403

- 1) Durch die Interkorrelation der Faktoren aufgrund der direkt-obliminen Rotation kann die Varianzaufklärung der einzelnen Faktoren nicht zu einer Varianzaufklärung aller Faktoren aufsummiert werden.

Anhang 14: Studie 2: Analyse der Items zur tätigkeitsorientierten Nutzung (Varimax-Faktoren)

| Tätigkeit                                 | <i>M</i> | <i>SD</i> | Faktor     |             |          |
|---|----------|-----------|------------|-------------|----------|
|   |          |           | Management | Leveldesign | Modeling |
| Storywriting                              | 2,36     | 1,41      | .67        |             |          |
| Voice Acting                              | 1,52     | 0,96      | .65        |             |          |
| Teammanagement                            | 2,20     | 1,37      | .76        |             |          |
| Public Relations                          | 1,93     | 1,30      | .79        |             |          |
| Leveldesign                               | 3,67     | 1,38      |            | .92         |          |
| Mapping                                   | 3,62     | 1,43      |            | .82         |          |
| Modeling                                  | 2,73     | 1,49      |            |             | .86      |
| Texturing/Skinning                        | 3,13     | 1,41      |            |             | .84      |
| Eigenwert pro Faktor                      |          |           | 2,64       | 1,17        | 1,63     |
| Varianzaufklärung pro Faktor <sup>3</sup> |          |           | 33,04 %    | 14,56 %     | 20,35 %  |
| Cronbachs $\alpha$ pro Faktor             |          |           | .70        | .78         | .72      |

*N* = 403, Extraktion: Hauptkomponentenanalyse, Rotation: Direkt-oblimin mit Kaiser-Normalisierung, Faktorladungen < .40 werden nicht dargestellt

Anhang 15: Studie 2: Clustermittelwerte für zwei Cluster (Mittelwertindizes)

| Dimension*                                | Cluster 1 (n = 204) |      | Cluster 2 (n = 199) |      |
|---|---------------------|------|---------------------|------|
|   | M                   | SD   | M                   | SD   |
| Leistungshandeln/Kreativität <sup>1</sup> | -0,55               | 0,95 | 0,56                | 0,70 |
| Community/Spielverbesserung <sup>2</sup>  | -0,52               | 0,99 | 0,53                | 0,68 |
| Spaß <sup>3</sup>                         | -0,43               | 0,99 | 0,44                | 0,79 |
| Zeitvertreib <sup>4</sup>                 | -0,42               | 0,93 | 0,43                | 0,88 |
| Signaling <sup>5</sup>                    | -0,56               | 0,76 | 0,58                | 0,88 |
| Kompetenzerwerb <sup>6</sup>              | -0,54               | 0,95 | 0,55                | 0,71 |
| Anschlusskommunikation <sup>7</sup>       | -0,38               | 0,89 | 0,38                | 0,96 |
| Management <sup>8</sup>                   | -0,42               | 0,75 | 0,43                | 1,04 |
| Leveldesign <sup>9</sup>                  | -0,29               | 1,05 | 0,30                | 0,85 |
| Modeling <sup>10</sup>                    | -0,30               | 0,95 | 0,31                | 0,96 |

\*z-standardisierte Variablen

- 1)  $F(1, 402) = 95,09, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .31$
- 2)  $F(1, 402) = 153,53, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .28$
- 3)  $F(1, 402) = 177,63, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .19$
- 4)  $F(1, 402) = 90,73, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .18$
- 5)  $F(1, 402) = 194,88, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .33$
- 6)  $F(1, 402) = 168,34, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .29$
- 7)  $F(1, 402) = 67,75, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .14$
- 8)  $F(1, 402) = 90,31, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .18$
- 9)  $F(1, 402) = 39,00, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .09$
- 10)  $F(1, 402) = 40,36, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .09$

Anhang 16: Studie 2: Clustermittelwerte für vier Cluster (Varimax-Faktoren)

| Dimension*                                | Cluster 1<br>(n = 112) |      | Cluster 2<br>(n = 79) |      | Cluster 3<br>(n = 127) |      | Cluster 4<br>(n = 85) |      |
|---|------------------------|------|-----------------------|------|------------------------|------|-----------------------|------|
|   | M                      | SD   | M                     | SD   | M                      | SD   | M                     | SD   |
| Leistungshandeln/Kreativität <sup>1</sup> | 0,39 <sup>a</sup>      | 0,73 | 0,70 <sup>a</sup>     | 0,74 | -0,62 <sup>b</sup>     | 0,99 | -0,23 <sup>c</sup>    | 0,90 |
| Community/Spielverbesserung <sup>2</sup>  | 0,52 <sup>a</sup>      | 0,66 | -1,01 <sup>b</sup>    | 0,97 | 0,09 <sup>c</sup>      | 0,88 | 0,12 <sup>c</sup>     | 0,91 |
| Spaß <sup>3</sup>                         | 0,14 <sup>a</sup>      | 0,85 | -0,47 <sup>b</sup>    | 1,01 | -0,04 <sup>a</sup>     | 1,06 | 0,31 <sup>a</sup>     | 0,92 |
| Zeitvertreib <sup>4</sup>                 | 0,30 <sup>a</sup>      | 0,83 | -0,14 <sup>b</sup>    | 1,00 | 0,43 <sup>a</sup>      | 0,73 | -0,92 <sup>c</sup>    | 0,93 |
| Signaling <sup>5</sup>                    | 0,52 <sup>a</sup>      | 0,90 | -0,02 <sup>b</sup>    | 0,97 | -0,37 <sup>b</sup>     | 0,88 | -0,13 <sup>b</sup>    | 1,05 |
| Kompetenzerwerb <sup>4</sup>              | -0,21 <sup>a</sup>     | 0,90 | -0,22 <sup>a</sup>    | 1,15 | -0,04 <sup>a</sup>     | 0,94 | 0,54 <sup>b</sup>     | 0,87 |
| Anschlusskommunikation <sup>5</sup>       | -0,07 <sup>a</sup>     | 1,00 | -0,11 <sup>a</sup>    | 0,95 | 0,55 <sup>b</sup>      | 0,85 | -0,62 <sup>c</sup>    | 0,82 |
| Management <sup>8</sup>                   | 1,02 <sup>a</sup>      | 0,96 | -0,62 <sup>b</sup>    | 0,55 | -0,42 <sup>b, c</sup>  | 0,58 | -0,13 <sup>c</sup>    | 0,86 |
| Leveldesign <sup>9</sup>                  | -0,10 <sup>a</sup>     | 1,07 | 0,35 <sup>b</sup>     | 0,82 | -0,22 <sup>a</sup>     | 1,02 | 0,13 <sup>a, b</sup>  | 0,93 |
| Modeling <sup>10</sup>                    | -0,18 <sup>a</sup>     | 1,08 | 0,19 <sup>a</sup>     | 0,88 | -0,07 <sup>a</sup>     | 1,01 | 0,15 <sup>a</sup>     | 0,93 |

\*z-standardisierte Variablen, Mittelwerte mit unterschiedlichen Kennbuchstaben unterscheiden sich signifikant mit  $p < .05$  im Post-Hoc-Test nach Scheffé

1)  $F(3, 402) = 49,31, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .27$

2)  $F(3, 402) = 52,39, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .28$

3)  $F(3, 402) = 10,13, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .06$

4)  $F(3, 402) = 48,30, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .26$

5)  $F(3, 402) = 18,41, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .12$

6)  $F(3, 402) = 12,22, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .08$

7)  $F(3, 402) = 29,28, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .17$

8)  $F(3, 402) = 99,41, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .42$

9)  $F(3, 402) = 6,37, p < .001, R^2_{\text{kor.}} = .04$

10)  $F(3, 402) = 3,01, p = .030, R^2_{\text{kor.}} = .02$

Anhang 17: Studie 2: Computerspiele, zu denen die Befragten hauptsächlich Modifikationen entwickeln

| Computerspiel       | Kreative Technologieinteressierte (n = 132) |      | Mainstreamer (n = 108) |      | Projektmanager (n = 132) |      |
|---------------------|---|------|------------------------|------|--------------------------|------|
|                     | n   | %    | n                      | %    | n                        | %    |
| Battlefield*        | 9   | 0,07 | 2                      | 0,02 | 13                       | 0,10 |
| Command & Conquer*  | 1   | 0,01 | 2                      | 0,02 | 0                        | 0,00 |
| Call of Duty*       | 2   | 0,02 | 2                      | 0,02 | 2                        | 0,02 |
| Crysis              | 8   | 0,06 | 4                      | 0,04 | 12                       | 0,09 |
| Counter-Strike      | 6   | 0,05 | 6                      | 0,06 | 4                        | 0,03 |
| Doom                | 0   | 0,00 | 0                      | 0,00 | 3                        | 0,02 |
| Fallout 3           | 3   | 0,02 | 1                      | 0,01 | 2                        | 0,02 |
| Far Cry             | 2   | 0,02 | 2                      | 0,02 | 1                        | 0,01 |
| Flatout             | 0   | 0,00 | 2                      | 0,02 | 1                        | 0,01 |
| Gothic*             | 10  | 0,08 | 9                      | 0,08 | 31                       | 0,24 |
| Grand Theft Auto*   | 6   | 0,05 | 5                      | 0,05 | 2                        | 0,02 |
| Hearts of Iron      | 2   | 0,02 | 4                      | 0,04 | 1                        | 0,01 |
| Half-Life*          | 26  | 0,20 | 9                      | 0,08 | 17                       | 0,13 |
| Star Wars*          | 4   | 0,03 | 1                      | 0,01 | 5                        | 0,04 |
| Neverwinter Nights* | 1   | 0,01 | 2                      | 0,02 | 1                        | 0,01 |
| Quake 3             | 1   | 0,01 | 0                      | 0,00 | 2                        | 0,02 |
| rFactor             | 2   | 0,02 | 1                      | 0,01 | 0                        | 0,00 |
| The Elder Scrolls*  | 11  | 0,08 | 8                      | 0,07 | 9                        | 0,07 |
| Unreal Tournament*  | 3   | 0,02 | 4                      | 0,04 | 4                        | 0,03 |
| Warcraft 3          | 7   | 0,05 | 10                     | 0,09 | 6                        | 0,05 |
| World in Conflict   | 2   | 0,02 | 1                      | 0,01 | 1                        | 0,01 |
| Sonstige            | 26  | 0,21 | 33                     | 0,31 | 15                       | 0,12 |

\* Spielereihen, die mehrere Einzeltitel (z. B. *Half-Life* und *Half-Life 2*) umfassen

*Anhang 18: Studie 2: Genre der Lieblingscomputerspiele der Befragten*

| Genre Lieblingscomputerspiel | Kreative Technologieinteressierte<br>( <i>n</i> = 138) |      | Mainstreamer<br>( <i>n</i> = 126) |      | Projektmanager<br>( <i>n</i> = 139) |      |
|------------------------------|--|------|-----------------------------------|------|-------------------------------------|------|
|                              | <i>n</i>   | %    | <i>n</i>                          | %    | <i>n</i>                            | %    |
| Egoshoooter                  | 47   | 0,34 | 32                                | 0,25 | 59                                  | 0,42 |
| Actionspiele                 | 8  | 0,06 | 13                                | 0,10 | 12                                  | 0,09 |
| Strategie                    | 30   | 0,22 | 25                                | 0,20 | 23                                  | 0,17 |
| Rollenspiele                 | 37   | 0,27 | 30                                | 0,24 | 34                                  | 0,25 |
| MMOGs                        | 8  | 0,06 | 10                                | 0,08 | 3                                   | 0,02 |
| Adventures                   | 0  | 0,00 | 2                                 | 0,02 | 3                                   | 0,02 |
| Sportspiele                  | 0  | 0,00 | 4                                 | 0,03 | 3                                   | 0,02 |
| Simulationen                 | 4  | 0,03 | 7                                 | 0,06 | 1                                   | 0,01 |
| Rennspiele                   | 4  | 0,03 | 2                                 | 0,02 | 0                                   | 0,00 |
| Andere                       | 0  | 0,00 | 1                                 | 0,01 | 1                                   | 0,01 |



Katharina-Maria Behr, Jg. 1979. 1997-2000 Kaufmännische Berufsausbildung. 2000-2005 Studium der Medienwissenschaften und Angewandten Kommunikationsforschung am Institut für Journalistik und Kommunikationsforschung der Hochschule für Musik und Theater Hannover sowie der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Hannover. 2006-2008 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Hamburg Media School. Promotion am Institut für Publizistikwissenschaft und Medienforschung der Universität Zürich, Abschluss 2009. Forschungsschwerpunkte: Nutzung und Wirkung von neuen Medien und Computerspielen, mediale Unterhaltung, Medienethik.